

UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD - LYON

- MEDECINE -

U. E. R. SUD-OUEST

Année 1977 - N° 441

L'ANESTHESIE PERIDURALE EN OBSTETRIQUE

Incidence sur les gaz du sang du nouveau-né

THESE

présentée

à l'Université Claude-Bernard - LYON

et soutenue publiquement le 11 Octobre 1977

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

Danielle GELABERT

née le 10 Novembre 1948

à BOUFARIK (Algérie)

UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD - LYON

- MEDECINE -

U. E. R. SUD-OUEST

Année 1977 - N° 441

L'ANESTHESIE PERIDURALE EN OBSTETRIQUE

Incidence sur les gaz du sang du nouveau-né

THESE

présentée

à l'Université Claude-Bernard - LYON

et soutenue publiquement le 11 Octobre 1977

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

Danielle GELABERT

née le 10 Novembre 1948

à BOUFARIK (Algérie)

UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD - LYON

- MEDICINE -

U. E. R. SUD-OUEST

Année 1977 - 1978

L'ANESTHESIE PERIODURALE EN OBSTETRIQUE

Incidence sur les gaz du sang du nouveau-né



THESE

présentée

à l'Université Claude-Bernard - LYON

et soutenue publiquement le 11 Octobre 1977

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

Danielle GELABERT

née le 30 Novembre 1948

à BOUFARIK (Algérie)

— UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON I —

Président de l'Université	M. le Professeur D. GERMAIN
Vice Président	M. le Professeur E. ELBAZ
Deuxième Vice Président	M. B. ROUSSET
Troisième Vice Président	M. R. LOPEZ
Secrétaire Général	M. RAMBAUD

UNITES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE DE L'UNIVERSITE :

Médecine : GRANGE BLANCHE	M. le Docteur B. SALLE (MCA)
ALEXIS CARREL	M. le Professeur R. MORNEX
SUD-OUEST	M. le Professeur J. NORMAND
LYON NORD	Directeur : M. le Docteur J.P. NEIDHARDT
	Directeur honoraire : M. le Professeur A. BERTOYE
Biologie Humaine	M. le Docteur J.P. REVILLARD (MCA)
Techniques de Réadaptation	M. le Docteur A. MORGON (MCA)
Sciences Pharmaceutiques	M. le Professeur BIZOLLON
Sciences Odontologiques	M. le Docteur R. VINCENT
Institut régional d'éducation physique et sportive ..	Président du conseil d'UER : M. le Professeur
	R. GUILLET,
	Directeur M. A. MILLON
Mathématiques	M. le Professeur E. COMBET
Physique	M. le Professeur J. DELMAU
Chimie et Biochimie	M. le Professeur J. HUET
Sciences de la Nature	M. le Professeur R. GINET
Sciences Physiologiques	Mlle le Professeur J.F. WORBE
Institut Universitaire et Technologie n°1	M. le Professeur B. POUYET
Institut Universitaire et Technologie n°2	M. J. GALLET (Directeur ENSAM)
Observatoire	M. M. MONNET (Astronome Adjoint)
Physique Nucléaire	M. le Professeur GUSAKOW
Mécanique	Mlle le Professeur G. COMPTE-BELLOT.



A MES PARENTS

Je leur dois d'avoir pu faire mes études, et de leur
avoir fait que je n'aie rien de plus à leur demander. Ils ont eu ma part
de leur amour, de leur confiance et de leur soutien. Ils ont toujours
été là pour moi, et c'est à eux que je dois tout ce que j'ai pu accomplir.
C'est à eux que je dédie ce livre.

Je leur adresse mes sentiments les plus respectueux,
d'affection et d'amour qui les ont élevés.

A MON PÈRE, MA MÈRE, MON FRÈRE

A MES GRANDS-PARENTS

En signe de l'affection que j'ai pour eux.

A LA MÉMOIRE DE MES GRANDS-PARENTS MATERNELS

Examineurs de la thèse :

Président : Monsieur le Professeur P. MAGNIN

Assesseurs : Monsieur le Professeur J. MOTIN
Monsieur le Professeur agrégé D. DARGENT
Monsieur le Professeur agrégé A. BREMOND
Monsieur le Docteur C.C. MIELLET

A MES PARENTS,

Je leur dois d'avoir pu faire mes études, réalisant ainsi le but que je m'étais donné. Ils ont su me guider avec beaucoup de sagesse et de patience. J'ai toujours trouvé près d'eux un réconfort, la force qui m'a donné confiance et m'a aidée à franchir certaines étapes difficiles.

Qu'ils trouvent exprimés ici la reconnaissance, l'admiration et l'amour que je leur porte.

A MON FRERE, MA BELLE-SOEUR, MON FILLEUL

A MES GRANDS-PARENTS

En gage de l'affection que j'ai pour eux.

A LA MEMOIRE DE MES GRANDS-PARENTS MATERNELS

A TOUTE MA FAMILLE,

A TOUS MES AMIS.

A NOTRE PRESIDENT DE THESE,

MONSIEUR LE PROFESSEUR P. MAGNIN,

Qu'il veuille bien trouver ici le témoignage de notre respectueuse reconnaissance pour l'honneur qu'il nous fait en acceptant la présidence de notre jury de thèse.

Que ce travail soit pour nous l'occasion de le remercier de nous avoir accueillie dans son service pendant six mois et permis ainsi de nous initier à la technique de l'anesthésie péridurale en obstétrique.

A NOS JUGES,

MONSIEUR LE PROFESSEUR J. MOTIN,

Il nous a fait l'honneur de bien vouloir s'intéresser à ce travail en acceptant de nous juger.

Nous sommes heureuse de bénéficier de la qualité de son enseignement dans l'apprentissage de notre spécialité.

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de notre gratitude et de notre profond respect.

MONSIEUR LE PROFESSEUR agrégé D. DARGENT,

Nous avons été sensible à l'amabilité de son accueil et à la simplicité de son abord. Pendant notre premier stage d'anesthésie, nous avons admiré sa grande habileté opératoire.

Nous lui sommes reconnaissante d'avoir accepté de nous juger. Qu'il trouve ici le témoignage de notre gratitude.

MONSIEUR LE PROFESSEUR agrégé A. BREMOND,

Nous le remercions vivement pour la gentillesse avec laquelle il nous a guidée dans ce travail. Sa compétence et son dévouement ont été une aide précieuse.

Nous lui exprimons notre sincère reconnaissance pour avoir accepté de nous juger.

MONSIEUR LE DOCTEUR C.C. MIELLET,

Il a guidé nos premiers gestes en anesthésiologie. Il nous a inspiré ce travail. Ses conseils et sa disponibilité en ont permis l'élaboration. Il a dirigé nos recherches et nous a fait bénéficier de son expérience des anesthésies locorégionales.

Qu'il trouve ici l'expression de notre sympathie et de notre gratitude.

A TOUS CEUX qui ont contribué à la réalisation de cette étude.

MONSIEUR LE DOCTEUR B. DELAFOSSE,

Il nous a généreusement fait bénéficier de ses connaissances en matière d'étude statistique. Il a contribué à l'analyse statistique de nos résultats.

Nous ne saurions trop l'en remercier et voulons l'assurer à cette occasion de toute notre sympathie.

MONSIEUR LE DOCTEUR J. VALLETTE,

Il a pris une part active dans la réalisation de ce travail.

Nous le remercions sincèrement pour sa gentillesse et sa grande disponibilité.

I N T R O D U C T I O N

La naissance est par définition l'évènement le plus important qu'ait à subir l'organisme humain, et de la façon dont elle se passe, dépend en grande partie l'avenir de l'être qui prend brutalement son autonomie.

Pendant longtemps les médecins se sont attachés à lutter contre tous les accidents et incidents de naissance, avec les derniers progrès de la technologie et de la science médicale. Vouloir aller plus loin pour assurer aux parturientes le confort et aux nouveaux-nés le bien être, est-ce compatible avec la sécurité et la technicité ?

Depuis l'anesthésie à la Reine Victoria réalisée par Sir John SNOW en 1853, bien des méthodes et des techniques ont été décrites pour apaiser les douleurs de la parturiente.

De nos jours, l'analgésie obstétricale se voit offrir une multitude de possibilités.

Si l'analgésie péridurale en obstétrique semble ressurgir actuellement, du moins en Europe, d'un oubli passager, dans les pays anglosaxons, elle est depuis longtemps de pratique extrêmement courante. Les Canadiens par exemple, l'ont mise à profit car depuis 1966 dans les maternités universitaires de Toronto 90 % des accouchements ont lieu sous analgésie péridurale.

BONICA disait en 1957 :

"l'analgésie péridurale est précieuse en obstétrique dans l'analgésie des premiers stades du travail, au moment de l'expulsion de l'enfant, et pour les césariennes".

Il y a un an et demi maintenant, dans la clinique obstétricale de l'hôpital Edouard Herriot, un tour de garde de péridurales était mis en route. Il est assuré par une dizaine d'anesthésistes et permet, nuit et jour, à toute parturiente qui le désire, de bénéficier de cette analgésie obstétricale.

Notre étude rapporte les constatations faites à la suite de 150 anesthésies

péridurales, pratiquées en quinze mois. Nous avons écarté de cette série tous les accouchements sous anesthésie caudale, de même que les césariennes prophylactiques sous anesthésie péridurale.

Pour pouvoir mieux préciser l'incidence de l'anesthésie péridurale sur l'état de l'enfant à la naissance, nous rapportons également l'analyse de 143 accouchements sous analgésie obstétricale réalisés dans cette même clinique obstétricale et nous confrontons les résultats des deux séries.

DEFINITION

L'anesthésie péridurale en obstétrique est une anesthésie locorégionale de conduction, segmentaire ou métamérique, réalisée par l'injection d'une solution d'anesthésique local dans l'espace péridural, c'est-à-dire situé autour des enveloppes de la moelle spinale, par voie intervertébrale directe lombaire.

Cette définition limitative permet de différencier l'anesthésie péridurale de l'anesthésie épidurale ou anesthésie caudale. Cette dernière est réalisée par l'injection d'un produit anesthésique dans l'espace péridural sacré ou espace épidural, abordé par le hiatus sacro-coccygien.

Les anglosaxons emploient indifféremment les termes "peridural" ou "epidural" pour évoquer l'anesthésie péridurale, et réservent le terme de "caudal" à l'injection épidurale sacrée.

L'anesthésie péridurale a pour synonymes :

- l'anesthésie péri-dure-mérienne
- l'anesthésie extra-durale.

Tout comme pour l'anesthésie caudale, il s'agit d'anesthésie sus-arachnoïdienne, par opposition à l'anesthésie sous-arachnoïdienne, à savoir la rachianesthésie, encore appelée anesthésie rachidienne ou intra-dure-mérienne ou sous-durale.

HISTORIQUE

L'anesthésie péridurale est presque aussi ancienne que l'anesthésie locale à la cocaïne. Mais sa réalisation s'est heurtée à de nombreuses difficultés. L'ère péridurale est inaugurée en 1885 par le neurologue américain James L. CORNING qui injecte à un chien de la cocaïne entre les apophyses épineuses.

En 1901, les français CATHELIN et SICARD pratiquent les premières anesthésies caudales. En 1909, l'allemand STOECKEL applique l'anesthésie caudale en obstétrique.

En 1921, SICARD et FORESTIER explorent radiologiquement l'espace péridural, puis donnent le détail de l'anesthésie péridurale par voie lombaire, dorsale et cervicale.

La même année, le chirurgien espagnol FIDEL PAGES, de l'hôpital général de Madrid, publie un article : "l'anesthésie métamérique", dans lequel il est le premier à codifier parfaitement non seulement le principe de l'anesthésie péridurale, mais aussi ses applications pratiques. A ce titre, il peut être considéré comme le véritable promoteur de la méthode.

Pourtant, il a fallu attendre encore dix ans pour que l'anesthésie péridurale accède au rang des techniques anesthésiques confirmées : à partir de 1931, l'italien DOGLIOTTI en reprend l'étude de façon exhaustive. Et surtout, par une vaste diffusion de ses travaux, il parvient à intéresser les anglosaxons à cette technique.

En 1935, GRAFFAGNINO et SEYLER rapportent leurs résultats dans son application en obstétrique. Mais malgré eux, l'utilisation obstétricale restera limitée pendant de nombreuses années.

La diffusion de l'anesthésie péridurale se heurte d'une part à la rachi-anesthésie, mieux codifiée, de réalisation de prime abord plus simple, et d'autre part aux progrès rapides de l'anesthésie générale qui retiennent l'attention de tous.

En dépit de la découverte de nouveaux anesthésiques locaux, lidocaïne (1943) notamment, ce n'est qu'avec l'apparition de l'anesthésie péridurale continue qu'un nouveau pas est franchi.

Aux Etats-Unis, HINGSTON et SOUTHWORTH en 1940 ont déjà réalisé les premières anesthésies caudales continues, reprenant la technique de la raché-anesthésie continue de LEMMON. L'américain CURBELLO adapte cette technique de cathétérisation à l'anesthésie péridurale en obstétrique, en 1949. Il utilise un catheter urétéral à travers une aiguille de Tuohy.

La même année, FLOWERS, HELLMANS et HINGSTON utilisent des cathéters en matière plastique, en obstétrique et CLELAND décrit la méthode du double cathéter.

Les premières séries obstétricales françaises datent de 1946 grâce à LEPAGE et GUEGEN, puis TARNAT en 1947.

En 1954, BROMAGE (Montréal) publie le livre "Spinal epidural analgesia". Parmi ses nombreuses publications, ses travaux sur l'anesthésie péridurale en obstétrique, sa revue de la physiologie et de la pharmacologie de l'analgésie péridurale sont autant de jalons scientifiques qui ont rendu l'anesthésie péridurale plus acceptable et qui l'ont généralisée.

Pendant les dix années qui suivent, la méthode connaît une popularité croissante parmi les anesthésiologistes et les obstétriciens, est couramment et largement utilisée dans plusieurs départements d'obstétrique, dans les pays anglosaxons.

HELLMAN, EISEN (1960) rapportent 26 000 accouchements sous péridurale. D'autres séries, importantes, sont publiées en obstétrique : AUSBRO, CHAPLIN et RENWICK, LUND, MAC MILLAN, MOORE, SCHAUDIG, VOLPI et d'autres encore. John BONICA (Washington) l'utilise pour 6000 accouchements, et son expérience lui permet d'écrire : "Principles and practice of obstetric analgesia and anesthesia". livre faisant référence pour les anesthésistes pratiquant l'anesthésie en obstétrique.

Pour terminer ce rappel historique, nous signalerons la similitude entre l'évolution de l'anesthésie loco-régionale et les découvertes des anesthésiques locaux :

- 1905, synthèse de la Procaïne par EINHORN
- 1943, synthèse de la lidocaïne (Xylocaïne) par LOFGREN et LUNDQVIST
- 1956, synthèse de la mépivacaïne (Carbocaïne) par BO.OF. ELKENSTAM
- 1963, synthèse de la bupivacaïne (Marcaïne) par BO.OF. ELKENSTAM
- 1972, synthèse de l'étidocaïne (Duranest) par ADAMS.

ANATOMIE DE L'ESPACE PERIDURAL

Après les travaux de CATHELIN, STERZI, SICARD, DOGLIOTTI enfin, une remarquable mise au point de l'anatomie de la région est faite dès 1934 par GIORDANENGO.

I - LES LIMITES

1/ - L'espace péri-dural est compris très schématiquement entre deux cylindres emboîtés l'un dans l'autre.

- Le cylindre extérieur : c'est le canal rachidien ostéo-ligamentaire constitué :

. en avant, par la face postérieure des corps vertébraux et des disques intervertébraux, recouverts par le ligament vertébral commun postérieur.

. en arrière, par les lames vertébrales unies par le ligament jaune, et par les apophyses épineuses unies par les ligaments inter et sus-épineux.

Cette paroi postérieure représente la voie d'abord du canal rachidien et de l'espace péri-dural.

Une incurvation anormale (xyphose, lordose, dans le plan sagittal, scoliose dans le plan frontal) ou secondaire à certains processus pathologiques (arthroses, fracture), peut rendre l'abord particulièrement difficile.

Les espaces lombaires (surtout L3-L4) sont habituellement assez développés et peuvent atteindre 2 cm de hauteur. Cependant la morphologie générale du sujet (obésité notamment) peut poser des difficultés de repérage de l'interstice entre deux arcs vertébraux plus important sur la ligne médiane. Les courbures de la colonne vertébrale ont de l'importance pour la diffusion et la gravité des solutions. Chez la femme enceinte, l'accentuation physiologique de la lordose place en décubitus dorsal l'apex du rachis en L4 et son point le plus déclive en D6. Les rapports des différents segments vertébraux ont des points de repère faciles à reconnaître sur la ligne des épineuses :

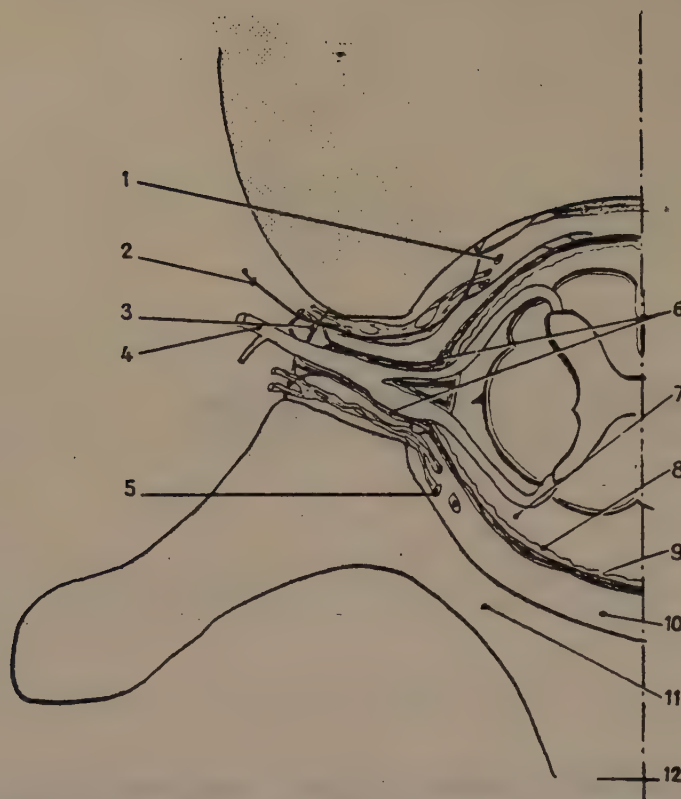


Fig. 1. — Coupe horizontale de la moelle et du canal rachidien au niveau d'un trou de conjugaison (d'après HOVELACQUE)

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Plexus veineux longitudinaux antérieurs. | 7. Espace sous-arachnoïdien. |
| 2. Nerf sinu-vertébral. | 8. Arachnoïde. |
| 3. Opercule fibreux du trou de conjugaison. | 9. Dure-mère. |
| 4. Nerf rachidien. | 10. Espace péri-dural. |
| 5. Plexus veineux longitudinaux postérieurs. | 11. Lame vertébrale. |
| 6. Culs-de-sac méningés. | 12. Apophyse épineuse. |

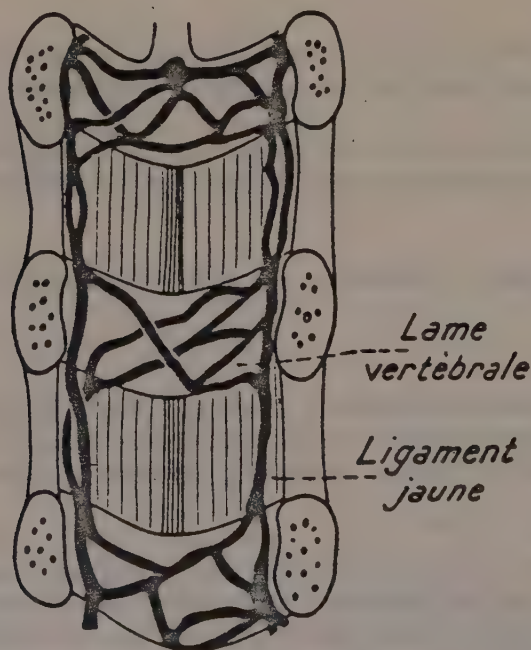


Fig. 2

Disposition des plexus veineux transverses postérieurs et longitudinaux postérieurs, telle qu'on la trouve au niveau des vertèbres lombaires et des deux dernières dorsales.
Face postérieure, vue antérieure.

- ligne bisilliaque supérieure L4-L5
- ligne ombilicale L3
- ligne pointe de l'omoplate D7
- ligne spino-scapulaire D3.

. latéralement, par les pédicules vertébraux et les trous de conjugaison.

- le cylindre intérieur : c'est le fourreau dure-mérien, qui enveloppe les deux autres feuillets méningés (pie-mère et arachnoïde), le liquide céphalo-rachidien et la moelle épinière.

2/ - L'espace péri-dural est fermé aux extrémités :

- en haut : la dure-mère s'insère fortement sur le périoste du trou occipital. L'espace ne communique pas avec le crâne (DOGLIOTTI) rendant impossible le passage vers l'encéphale des liquides anesthésiques injectés dans l'espace péri-dural.

- en bas : la moelle épinière s'arrête au niveau de la deuxième vertèbre lombaire. La dure-mère se prolonge autour du filum terminal jusqu'à la deuxième pièce sacrée et se termine par une bride axiale s'insérant sur le coccyx : le ligament sacro-coccigien. La partie inférieure de l'espace péri-dural, au-dessous du cul de sac inférieur de la dure-mère jusqu'au hiatus sacré, est appelé espace épidural.

L'espace est fermé par la membrane sacro-coccygienne, obturant le hiatus sacré.

3/ - Les trous de conjugaison (figure 1)

Les racines et les nerfs rachidiens sont entourés de prolongements dure-mériens qui accompagnent le tronc nerveux jusqu'à sa sortie du canal rachidien. Au niveau des trous de conjugaison, ces prolongements dure-mériens se confondent en partie avec le névrilemme des nerfs rachidiens formant des culs-de-sac méningés, dont nous verrons plus loin l'importance dans la diffusion des solutions anesthésiques vers les centres médullaires, en partie avec le périoste des orifices osseux. Ces expansions périostiques forment de petits opercules très lâches qui n'obturent qu'incomplètement la partie du trou de conjugaison restée libre autour du nerf rachidien et n'empêchent pas la diffusion hors du canal rachidien des liquides introduits dans l'espace péri-dural. MORISOT (19).

II - FORME, DIMENSION ET CONTENU - PHYSIOLOGIE CHEZ LA PARTURIENTE

L'espace péri-dural, très réduit en avant, où la dure-mère est très proche de la face postérieure des corps vertébraux, s'élargit latéralement et surtout en arrière.

Dans la région lombaire, il prend dans sa partie postérieure une forme triangulaire dont le sommet est formé par la réunion sur la ligne médiane des lames vertébrales et des ligaments jaunes. Sa largeur y atteint, et dépasse même, 0,5 voire 1 cm chez l'adulte.

Dans la région dorsale, et à mesure que l'on s'élève, il se rétrécit progressivement, pour ne plus mesurer que quelques millimètres au niveau cervical.

Il contient :

- un tissu cellulo-adipeux, lâche, de soutien, traversé par :

- les ligaments méningo-vertébraux, antérieurs, latéraux et postérieurs tendus entre la dure-mère et les éléments ostéofibreux du canal rachidien. Ils ne s'opposent pas à la diffusion des liquides injectés dans l'espace.

- les racines et nerfs rachidiens : se dirigeant vers les trous de conjugaison homologues. Leur trajet est de plus en plus long et oblique vers le bas, de la région cervicale à la région lombaire, du fait du développement inégal du canal rachidien et de la moelle.

- les canaux lymphatiques.

- les veines : formant un réseau très important qui pourrait faire craindre leur blessure fréquente lors de ponction péridurale. En réalité, leur disposition rend assez rare cette éventualité. Elles sont réparties dans le canal rachidien selon deux plexus longitudinaux principaux, l'un antérieur, l'autre, plus développé, postérieur. Les plexus postérieurs sont suffisamment latéralisés pour ne pas être blessés par une piqure médiane (figure 2).

Les veines du plexus transverse postérieur, qui sont les plus vulnérables, se trouvent heureusement être situées dans la région dorsolombaire au niveau des lames vertébrales et latéralement au niveau des ligaments jaunes. Protégées lors d'une ponction à l'aiguille, elles peuvent être blessées lors de la progression d'un cathéter.

Ces plexus veineux sont de calibre notable, à paroi mince et dépourvus de valvules. Une dilatation importante des veines péridurales, servant de voie de suppléance à une circulation cave inférieure, comme chez la femme enceinte à terme, diminue de près de 40 % la capacité de cet espace péridural et par là, augmente la diffusion du liquide anesthésique.

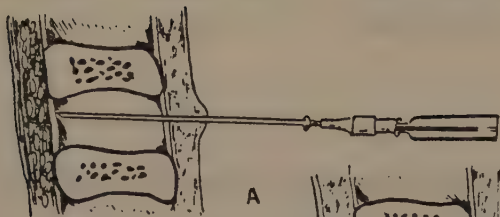
Chaque contraction utérine augmente le retour veineux par les plexus veineux périduraux. Le volume de l'espace péridural est alors plus réduit et le risque de résorption vasculaire plus important.

C'est pour cela qu'il ne faut pas injecter la solution anesthésique pendant les contractions.

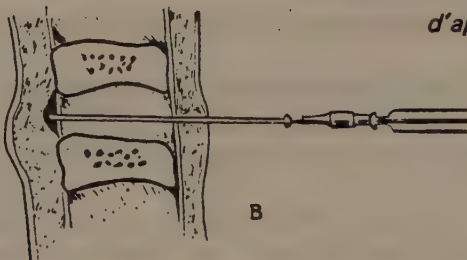
De plus, les contractions utérines augmentent les pressions intra-abdominales.

REYNOLDS a attiré l'attention sur la transmission de ces pressions au contour du canal rachidien et ce, par l'intermédiaire des trous de conjugaison. Ce qui diminue encore l'espace péridural (83).

Le volume à injecter chez la parturiente est considérablement réduit par rapport à celui nécessaire en chirurgie réglée, et le niveau d'algésie est très étendu : avec une dose de 5 ml de bupivacaine à 0,5 % adrénalinée sans mettre la parturiente en Trendelenbourg, on obtient un blocage de treize segments de D10 à S5.



A



B

Technique d'Odom

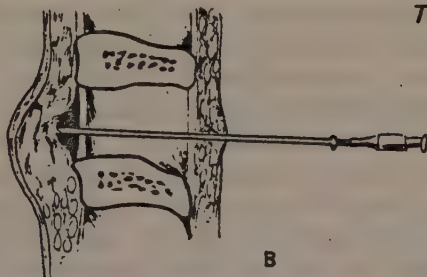
A - avant la traversée du ligament jaune

B - après la traversée du ligament jaune

d'après D.C. MOORE



A



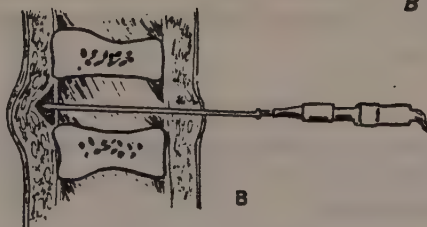
B

Technique de la goutte pendante

d'après D.C. MOORE



A



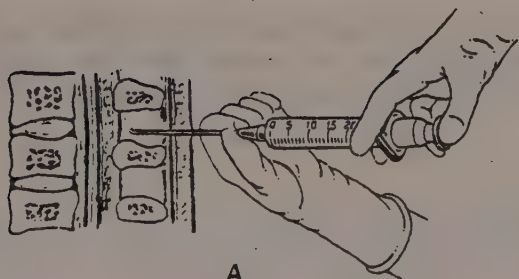
B

Indicateur de Mac Intosh

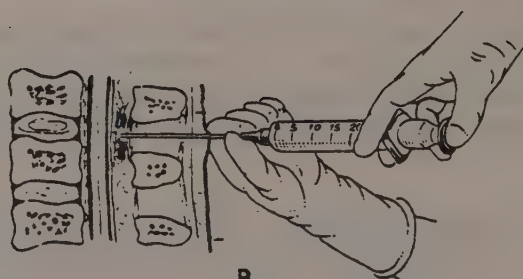
A - avant la traversée du ligament jaune

B - après la traversée du ligament jaune

d'après D.C. MOORE



A



B

Technique du mandrin liquide

d'après D.C. MOORE

Figure 3

III - LA PRESSION NEGATIVE PERIDURALE

1/ - Découverte :

L'existence dans l'espace péri-dural d'une pression négative fut mise en évidence de façon fortuite par JANZEN d'Amsterdam en 1926 et par HELDT et MOLONEY aux U.S.A. en 1928. Quelques années plus tard, cette découverte fut exploitée pour le repérage de l'espace péri-dural et en 1932, GUTIERREZ décrit le procédé de la goutte pendante. En 1934, BONNIOT évoque une aspiration de l'air extérieur, avant que l'aiguille ne traverse les méninges.

Ultérieurement, ce fait fit l'objet de nombreux enregistrements et de nombreuses études, tant expérimentales que cliniques.

Tous ces travaux aboutissent aux mêmes constatations, seule diffère l'interprétation qui en est donnée. Pourtant l'accord semble fait sur deux points :

- la pression négative n'est pas constante : elle varie d'un sujet à l'autre (de - 0,25 à - 12 mmHg : DAWKINS, 1963), et elle manque même complètement dans 15 à 20 % des cas.

- du fait du réseau de larges veines aux parois minces et dépourvues de valvules, toute dépression y sera rapidement compensée par un afflux de sang dans ces plexus veineux rachidiens.

Ces deux faits font douter de l'existence permanente et à l'état normal d'une pression négative.

2/ - Origine :

On a tendance à penser qu'il s'agit d'un artéfact créé par les conditions de la ponction.

Plusieurs explications ont été avancées. Mais finalement on ne peut faire, sur l'origine de la pression négative péri-durale, que des hypothèses dont aucune ne rend compte de son caractère inconstant :

- pour JANZEN : la dépression est produite par le refoulement de la dure-mère par l'aiguille de ponction ;

- pour ODOM (1936) : c'est l'allongement du canal rachidien dans le mouvement de flexion antérieure du rachis ;

- pour BONNIOT (1934) : c'est l'action de la pesanteur sur le LCR ;

- MAC INTOSH et MUSHIN (1947), BROMAGE et LUND (1964) : seuls les effets inspiratoires maximaux peuvent produire une faible pression négative dans la partie lombaire de l'espace péri-dural.

3/ - Repérage de l'espace péri-dural (figure 3)

De l'existence de cette pression négative permanente ou artificielle, découle toute une série de méthodes de repérage de l'espace péri-dural (93) :

- technique de la perte de résistance (SICARD, FORESTIER, PAGES) ou du mandrin liquide (DOGLIOTTI 1931) :
 - . ressaut que donne la perforation du ligament jaune
 - . disparition subite de toute résistance à l'injection du contenu de la seringue.
- technique utilisant l'indicateur de MAC INTOSH (ballon) avec variante de ZELINSKA.
- technique de la goutte pendante (GUTTIEREZ).
- technique utilisant l'indicateur d'ODOM (tube capillaire) avec ses variantes de BROOKS et de DAWKINS.

En réalité, aucune technique n'est parfaite et ne met à l'abri d'échec. Et surtout, il faut se souvenir que pendant les contractions utérines, des pics de pression positive sont enregistrés, probablement à cause de la distension des veines péri-durales par le sang chassé de l'utérus (BROMAGE).

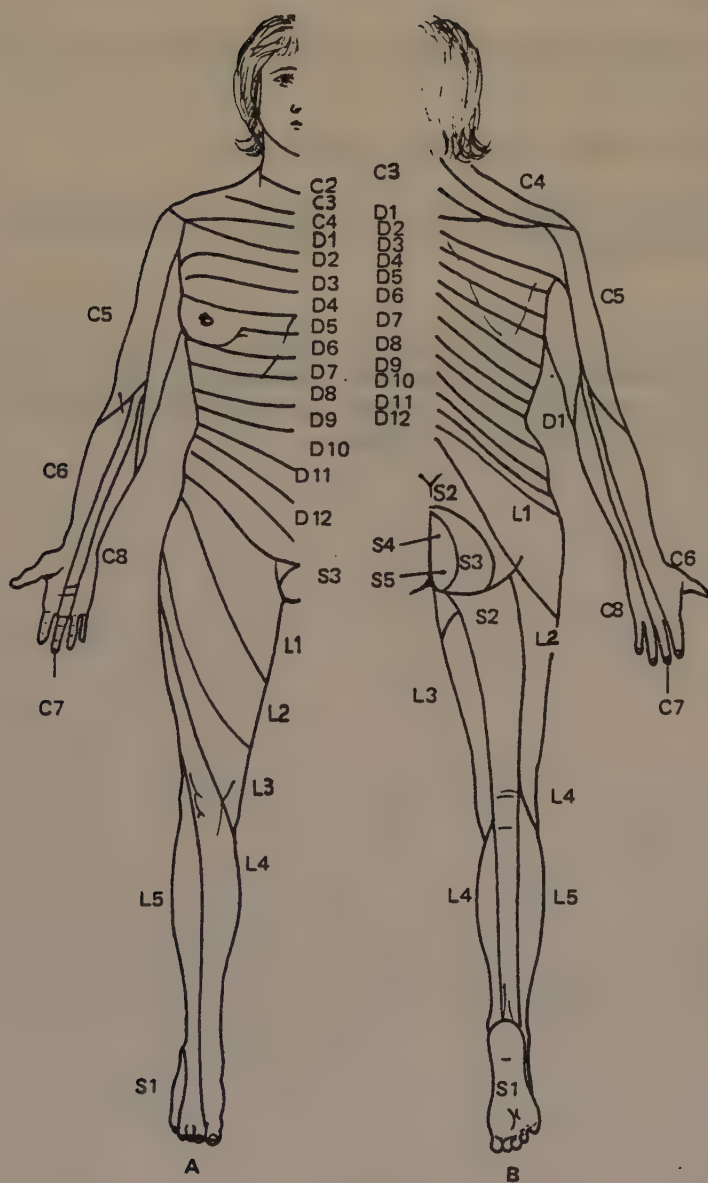


Figure n° 4 : Représentation des dermatomes chez la femme.
L'anesthésie péridurale à une extension moyenne à D8 - D10.

LES VOIES DE LA DOULEUR PENDANT L'ACCOUCHEMENT

En 1893, Henry HEAD tenta de décrire pour la première fois les voies de transmission de la douleur utérine pendant le travail. C'est John CLELAND qui essaya de les préciser par la suite.

I - LES DOULEURS DU PREMIER STADE DU TRAVAIL :

Elles sont dues aux contractions utérines (du corps de l'utérus), et à la dilatation du col et du segment inférieur de l'utérus. Les impulsions douloureuses prennent naissance dans le corps et le fond utérin. Elles sont transmises par les nerfs sensitifs de l'utérus, qui accompagnent les filets sympathiques.

La douleur de l'utérus se projette d'abord au niveau des dermatomes en rapport avec les deux segments de moelle D11 - D12 (figure 4) : à savoir la partie abdominale basse sous ombilicale et la région lombaire, au-dessus du sacrum (15) BONICA. Puis la douleur s'étend progressivement au-dessus et au-dessous de cette zone, lors de stimulation intense : dermatomes correspondant aux segments L1-L2, et région autour de l'ombilic D10.

Pendant la dernière partie de la phase active (dilatation cervicale de 5 à 10 centimètres), la douleur devient progressivement plus intense et plus étendue.

II - LES DOULEURS DU DEUXIEME STADE DU TRAVAIL :

Elles sont dues à la distension de la filière génitale basse, de la vulve et du périnée, et sont transmises par les fibres sensibles qui sont comprises dans les nerfs honteux. Les fibres pénètrent dans la moelle par les racines postérieures des nerfs sacrés S2 S3 S4.

III - LES DOULEURS DU TROISIEME STADE DU TRAVAIL :

Elles sont dues à la dilatation du col par le passage du placenta et aussi aux contractions utérines. Les impulsions douloureuses, comme celles qui se produisent

pendant le premier stade du travail, passent par les nerfs sensitifs contenus dans les nerfs sympathiques et pénètrent dans la moelle par les onzième et douzième paires de nerfs rachidiens : D11 - D12.

Les voies sensibles de la distension et des tractions portant sur les trompes, les ovaires, les ligaments et autres structures pelviennes passent par les nerfs sensitifs associés au plexus ovarien. Elles atteignent la portion moyenne de la chaîne sympathique lombaire et pénètrent dans la moelle par les racines postérieures de D10.

Ainsi pour rendre indolore les trois stades du travail :

*Contractions utérines et dilatation du col	D10 - D11 - D12 - L1
*Expulsion de l'enfant	S2 - S3 - S4
*Expulsion du placenta	D11 - D12

le bloc sensitif devra s'étendre de D10 à S4 (inclus)

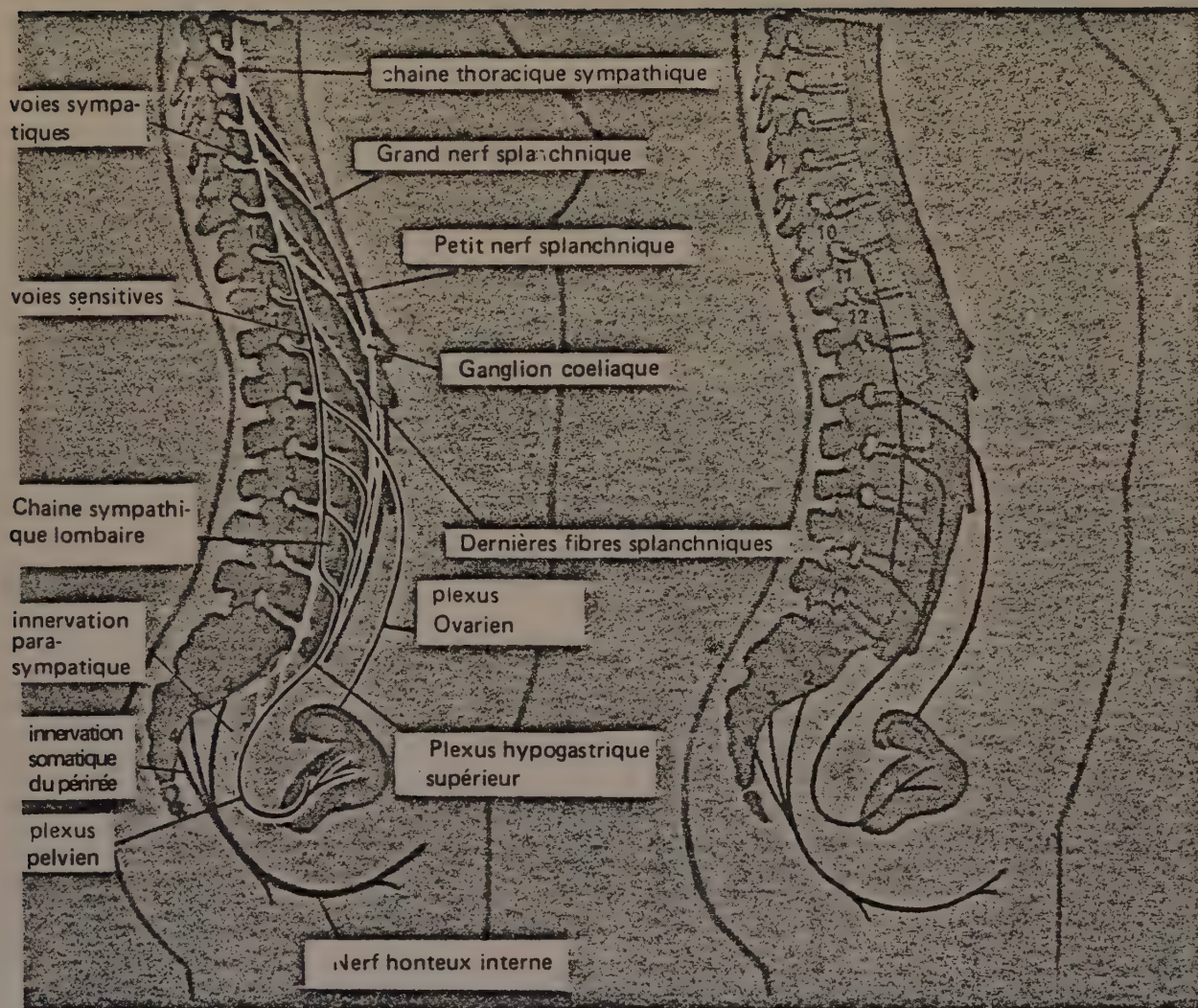


figure n° 5 -

A gauche : schéma récapitulatif des voies sensibles, sympathiques et parasympathiques de l'utérus et de l'innervation du périnée.

A droite : voies sensibles de l'utérus et du périnée.

(d'après BONICA).

INNERVATION DE L'UTERUS ET DES VOIES ANNEXES

I - INNERVATION DE L'UTERUS (figure 5)

1/ - Innervation motrice

1-1/ - Innervation orthosympathique -BONICA- (15)

Les fibres orthosympathiques destinées à l'utérus ont leurs corps cellulaires dans le tractus intermediolateralis, centres médullaires étagés de D5 à L2. Elles quittent la moelle par les racines antérieures des nerfs rachidiens homologues, passent par les rameaux communicants blancs, pour atteindre la chaîne sympathique paravertébrale. Le relais avec les fibres post-ganglionnaires se fait à l'extérieur de la moelle et plus ou moins tôt dans les ganglions prévertébraux : soit le ganglion coeliaque, soit les plexus aortiques, mésentériques ou hypogastriques, soit le plexus pelvien.

Les axones de ces neurones préganglionnaires atteignent l'utérus par une des cinq voies possibles (figure 6).

- 1 - les fibres sympathiques rejoignent l'utérus par le nerf splanchnique, qui innerve successivement les plexus et ganglion coeliaque, les plexus aortique, mésentérique inférieur, hypogastrique supérieur, pour atteindre le plexus pelvien, où se fait le relais avec les fibres post-ganglionnaires.
- 2 - des branches descendent directement des segments thoraciques et lombaires par la chaîne sympathique latérale qu'elles quittent à sa portion lombaire basse pour rejoindre le plexus hypogastrique supérieur. Elles le traversent et font relais dans le plexus pelvien avec des fibres post-ganglionnaires.
- 3 - quelques fibres préganglionnaires font relais dans le ganglion coeliaque. Les fibres post-ganglionnaires correspondantes traversent les plexus aortique, hypogastrique supérieur et le plexus pelvien pour atteindre l'utérus.
- 4 - quelques fibres préganglionnaires font relais dans le plexus aortique. Les fibres post-ganglionnaires rejoignent l'utérus par le plexus périvasculaire de l'artère utérine ou par le plexus ovarien.

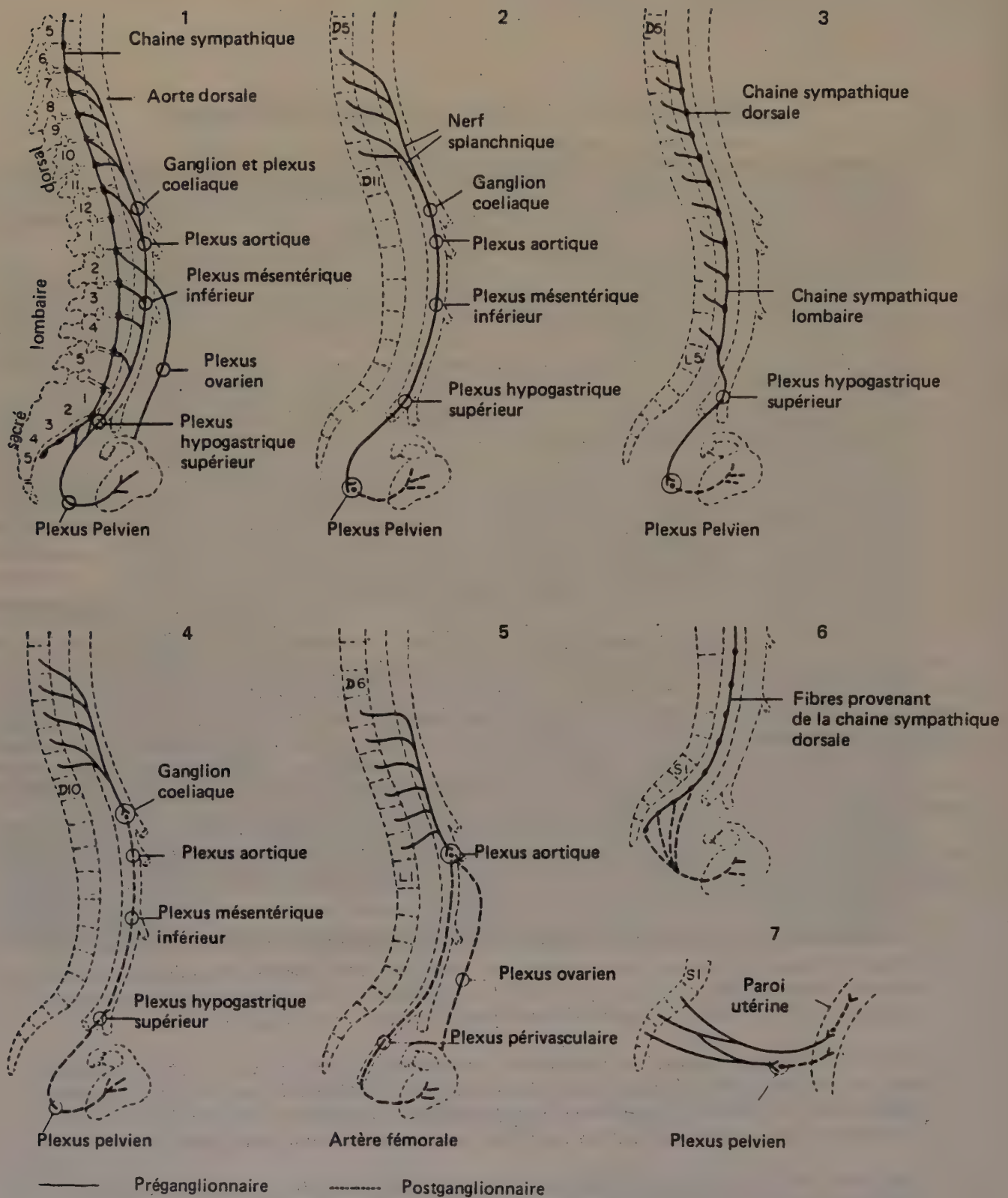


figure n° 6 - L'innervation sympathique et parasympathique de l'utérus.
 1 : Représentation globale - 2,3,4,5,6 : Les différents trajets des fibres sympathiques - 7 : Le trajet des fibres parasympathiques.
 (d'après BONICA).

- 5 - D'autres fibres préganglionnaires cheminent dans la chaîne sympathique jusqu'à la portion sacrée de cette chaîne sympathique, où elles font relais avec les fibres post-ganglionnaires qui rejoignent soit le plexus pelvien, soit le plexus périvasculaire de l'artère utérine.

On peut donc distinguer deux voies d'accès à l'utérus pour le sympathique : le plexus pelvien et le plexus ovarien.

1-2/ - Innervation parasympathique

Les fibres parasympathiques préganglionnaires ont leurs corps cellulaires dans le tractus intermediolateralis de la moelle entre S2 et S4. Elles quittent la moelle par les racines antérieures des nerfs sacrés droit et gauche correspondants pour former de chaque côté le nerf pelvien ou nerf érecteur d'Eckard. Une partie de ces fibres préganglionnaires gagne le myomètre et l'arbre vasculaire par le plexus pelvien, tandis que les autres y arrivent par le plexus latéro-utérin qui accompagne l'artère utérine tout au long de son trajet. La synapse avec la fibre post-ganglionnaire s'effectue soit dans les ganglions intraséreux et intramuraux de la paroi utérine pour les fibres, qui passent par le plexus pelvien, soit dans les ganglions disséminés tout au long de la ligne d'insertion du ligament large pour les autres. Les fibres post-ganglionnaires innervent l'utérus dans son ensemble, les trompes, les vaisseaux intramuraux et les glandes. Leur trajet est relativement court.

1-3/ - Distribution intrinsèque du sympathique utérin

Le plexus pelvien ou plexus hypogastrique inférieur représente le point principal d'où partent la plupart des nerfs innervant l'utérus. Ce plexus est composé de ganglions et nerfs de formes variées et donne : le plexus rectal, le plexus vésical, le plexus utéro-vaginal. La plus grande partie de ce dernier plexus se distribue à l'utérus, la plus petite partie innerve le vagin.

Les nerfs pénètrent dans l'utérus avec les vaisseaux. La zone la mieux innervée se situe au niveau de la portion isthmique. Les fibres accompagnant les vaisseaux diminuent en nombre au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du fond utérin. Elles courent parallèlement aux faisceaux musculaires et souvent se ramifient pour former un syncytium avant de se terminer dans le sarcoplasme ou en petites terminaisons nerveuses libres (beaucoup plus nombreuses dans l'aire cervicale).

L'innervation du col est particulièrement développée.

1-4/ - Action du sympathique utérin

Les fibres orthosympathiques sont adrénérgiques ; leur action sur les récepteurs présents dans l'utérus est de deux types :

- alpha : la stimulation des récepteurs alpha provoque la contraction des fibres musculaires de l'utérus.

- bêta : la stimulation des récepteurs bêta provoque la relaxation de ces mêmes fibres.

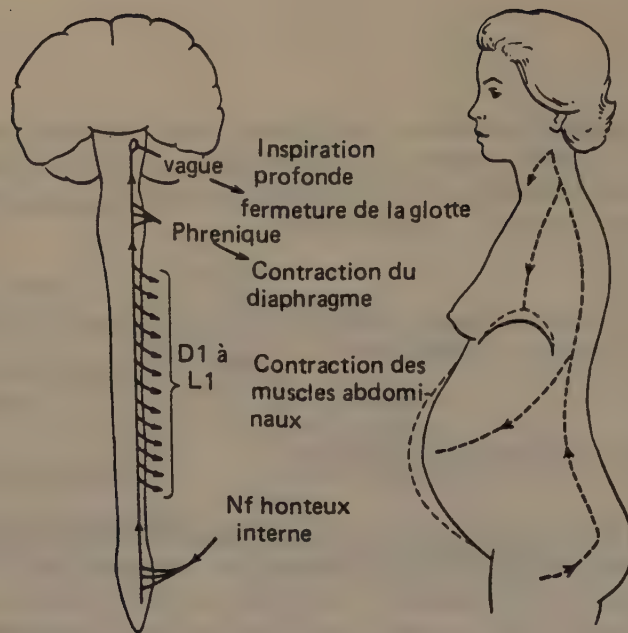


Figure n°7 -

Représentation schématique de l'innervation des muscles fournissant les forces accessoires de l'expulsion et de l'arc réflexe du besoin de pousser qui prend naissance dans les pressions exercées par la tête foetale sur la sangle périnéale.

(d'après BONICA).

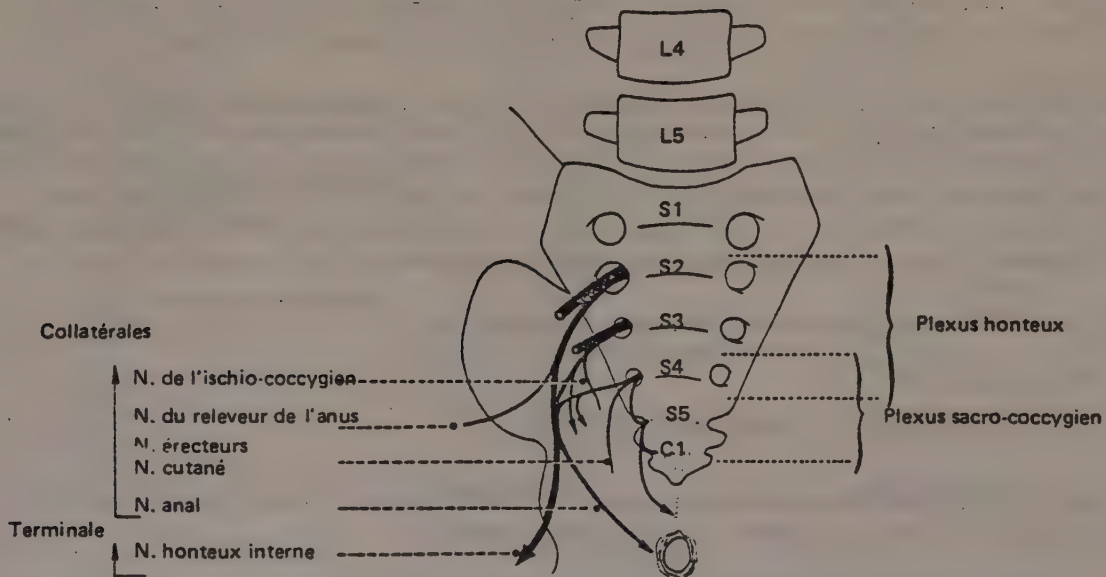


FIGURE 8: LES PLEXUS HONTEUX ET SACRO-COCCYGIEN

(d'après G. LAZORTHE)

Les récepteurs parasympathiques sont de type cholinergique ; leur stimulation provoque la contraction des fibres utérines.

Des lésions importantes du système nerveux ne constituent pas un obstacle à l'accouchement spontané. Il existe une motricité autonome, car des femmes paraplégiques à la suite d'un traumatisme médullaire haut situé ont pu accoucher spontanément.

2/ - Innervation sensitive

Les fibres sensibles ont leur terminaison nerveuse entre les fibres musculaires. Les stimuli douloureux naissent à la compression de récepteurs par la contraction du myomètre. La transmission se fait par les nerfs sensitifs qui accompagnent les filets sympathiques. Ils traversent le plexus utérin, le plexus pelvien ou hypogastrique inférieur, le plexus hypogastrique supérieur, la chaîne sympathique lombaire et dorsale basse, les rameaux communicants blancs et pénètrent dans la moelle par les racines postérieures correspondantes au niveau de D10 - D11 - D12 - L1. Ils rejoignent le faisceau latéral spinothalamique pour atteindre finalement le centre thalamique de la douleur et ses ramifications corticales.

Au terme de cette description, on remarque que l'anesthésie péridurale pourra, selon le stade du travail, se pratiquer à deux niveaux différents : dans un premier temps, bloc haut de D10 à L1, bloc sensitif qui supprimera les douleurs de la première partie du travail. Ce bloc sera complété, dans un deuxième temps, au moment de l'expulsion par un bloc bas de S2 à S4 qui supprimera les douleurs de la deuxième partie du travail.

II - INNERVATION DU VAGIN

Le vagin a une innervation mixte, qui dépend du plexus hypogastrique pour les parois antérieure et postérieure du vagin, et du nerf honteux, issu de fibres provenant de S2 - S3 et S4, pour le vestibule du vagin.

III - INNERVATION DES GRANDES ET PETITES LEVRES

La majeure partie des grandes lèvres reçoit une innervation qui dépend du nerf honteux. L'innervation du versant externe des grandes lèvres dépend du nerf fémoro cutané, provenant du plexus lombaire, donc de fibres issues de L1 à L5 et D12.

L'innervation de la partie la plus antérieure des grandes lèvres dépend du génito-crural et de l'abdomino-génital issus également du plexus lombaire.

IV - INNERVATION DU PERINEE ET DES MUSCLES ACCESSOIRES AU TRAVAIL (figure 7).

Les fibres motrices des muscles du périnée sont transportées par le nerf honteux, dont les fibres dérivent de S2 - S3 - S4 (figure 8)

Les releveurs de l'anus et les muscles coccygiens reçoivent leur innervation motrice de S4, et plus accessoirement de S3 et S5.

L'expulsion nécessite, outre l'action de l'utérus, une aide efficace apportée par la pression exercée sur l'utérus par le diaphragme et par la contraction des abdominaux et des inter-costaux.

Le diaphragme reçoit son innervation par les nerfs phréniques, dont les corps cellulaires sont étagés de C3 à C5.

Les abdominaux et les intercostaux sont innervés par les nerfs intercostaux (D1 à D12) et L1. L'innervation des abdominaux dépend des racines dorsales de D7 à D12.

Le vague commande la fermeture de la glotte.

En résumé, l'innervation de tous les éléments impliqués dans la mécanique de l'accouchement s'étage au niveau médullaire de D5 à S5. Mais l'innervation sensitive s'étage seulement de D10 à S5. Le but de la péridurale, tout comme la caudale, est de bloquer les voies sensibles stimulées lors de l'accouchement, sans pour autant perturber le déroulement de ce dernier.

Si le blocage ne dépasse pas D10 :

- pour l'utérus : l'innervation sensitive est entièrement bloquée, alors que l'innervation motrice sympathique n'est que partiellement bloquée puisqu'elle ne remonte pas jusqu'en D5. Le bloc atteint par contre les filets parasympathiques.

- pour le périnée : l'innervation tant sensitive que motrice est abolie. Mais cela a pour inconvénient un défaut souvent noté de rotation-déflexion de la tête foetale qui augmente le nombre des extractions instrumentales. Inconvénient qui d'ailleurs est compensé par la qualité du relâchement du périnée.

LES ANESTHESIQUES LOCAUX

I - DIFFUSION ET LIEU D'ACTION DES ANESTHESIQUES LOCAUX

1/ - Dans l'espace péri-dural

Ce fut l'objet de nombreuses études :

- d'abord celles de SICARD et FORESTIER, DOGLOTTI : sur la diffusion d'une huile lipiodolée, longitudinale, transversale et selon la position ;
- celles de LEJEUNE (1936) : sur la diffusion d'une solution colorée (bleu de méthylène) ;
- et plus récemment, celles de BROMAGE, qui font autorité sur ce point.

La solution anesthésique se répand dans le tissu cellulo-gras de part et d'autre du point d'injection sur une hauteur qui dépend essentiellement :

- du volume injecté
- de l'importance de la fente à travers les trous de conjugaison
- du volume "disponible" d'espace péri-dural.

La grossesse intervient ici comme un facteur de réduction.

Ceci rend compte de la relative fréquence des surdosages chez la femme enceinte et des accidents qu'ils ne manquent pas d'entraîner lorsqu'on n'est pas prévenu de ces particularités.

La taille du sujet est un facteur de moindre importance.

Les modalités de la technique interviennent aussi pour déterminer la répartition du volume injecté. Il faut retenir le rôle :

- des forces de gravité : donc de la position de la femme au moment

de l'injection. Rôle bien moins important que pour une rachianesthésie. La péridurale est faite en position couchée chez la parturiente ; et du moins lors des réinjections successives, la gravité joue peu. Il ne faut cependant pas sous-estimer ce facteur gravité.

- de la vitesse d'injection

- de l'adjonction d'un vasoconstricteur (Adrénaline au 1/200 000) : il ne modifie pas la répartition de l'anesthésique dans l'espace péridural, mais en retarde l'élimination. Ceci a une double conséquence : d'une part, la quantité d'anesthésique qui passe dans la circulation générale se trouve réduite et le risque d'accident toxique diminué, d'autre part, celle qui reste dans l'espace est accrue, permet une meilleure diffusion locale et prolonge la durée du bloc.

- la puissance de l'anesthésique utilisé et sa concentration. L'affinité pour le tissu nerveux est plus grande pour la bupivacaïne ou l'étidocaïne que pour la lidocaïne.

2/ - De l'espace péridural vers le système nerveux central

Trois hypothèses ont été évoquées BROMAGE (25) :

- diffusion de l'anesthésique à travers la dure-mère, vers l'espace sous arachnoïdien et le liquide céphalo-rachidien, réalisant secondairement une rachianesthésie.

- action directe, dans l'espace péridural, de l'anesthésique local sur les racines rachidiennes recouvertes de leur manchon méningé, par diffusion à travers celui-ci.

- action à distance, dans l'espace paravertébral, de l'anesthésique local sur les nerfs rachidiens, réalisant un bloc paravertébral multiple.

De ces trois possibilités aucune ne s'exclut, mais aucune non plus ne rend compte de la totalité des faits observés.

Se fondant sur les constatations cliniques et expérimentales de :

- DOGLIOTTI d'une part : la concentration de l'anesthésique intervient non seulement dans l'intensité de l'analgésie obtenue, mais aussi dans l'étendue du bloc. Il existe un parallélisme entre l'étendue de la diffusion et la concentration de la solution anesthésique utilisée.

Une augmentation de la concentration permet, dans certaines limites, de diminuer le volume de la solution.

- FOLDES et coll. d'autre part : l'évolution chronologique (taux d'anesthésiques mesurés dans le LCR) et l'analgésie ne se superposent pas.

- BRIERLEY et FIELD enfin : la diffusion du P radioactif injecté dans la partie juxta-rachidienne du nerf sciatique se fait rapidement vers la moelle et le LCR.

BROMAGE reconstitue le trajet de l'anesthésique :

Injecté dans l'espace péridural, il diffuse à travers les manchons fibreux ménin-gés au niveau des culs-de-sacs durs dans les espaces interstitiels des racines et des nerfs rachidiens, et de là, vers la moelle et le liquide céphalo-rachidien.

L'étendue du bloc ne dépend pas isolément du volume ou de la concentration de la solution, mais de la masse de soluté, c'est-à-dire d'anesthésique disponible dans l'espace péridural et capable de diffuser dans le tissu nerveux. Il existe un équilibre bien établi entre volume, concentration et puissance de l'anesthésique utilisé. Ne pas en tenir compte, serait s'exposer - et la parturiente avec - à une extension inattendue de l'anesthésie, aussi bien dans le sens de l'insuffisance que de l'excès.

Au total, le mode d'action de l'anesthésie péridurale n'est pas celui d'une rachianesthésie et le point d'impact de l'anesthésique se situe au point où la dure-mère et nerf ou racine rachidienne s'unissent, c'est-à-dire au moment où le nerf quitte le canal de conjugaison pour atteindre l'espace para-vertébral.

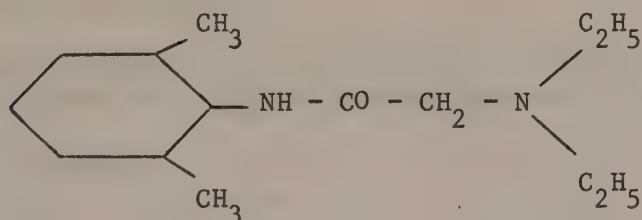
II - PROPRIETES PHARMACOLOGIQUES

Nous ne ferons que rappeler les principales propriétés pharmacologiques qui caractérisent les anesthésiques locaux employés pour l'anesthésie péridurale en obstétrique.

1/ - La lidocaïne commercialisée sous le nom de Lignocaïne* ou Xylocaïne* par le laboratoire Roger BELLON.

- Il s'agit d'une amide de la xylidine, synthétisée par LOFGREN et LUNDQUIST en 1943.

- Formule chimique :



le diéthylamino - 2 - 6 - xylidine ou lidocaïne

- la liaison amide entre le groupement aromatique lipophile et la chaîne intermédiaire est très stable. La lidocaïne est facile à conserver, insensible à la chaleur et à la stérilisation.

Elle peut s'employer associée à un vasoconstricteur, en général l'adrénaline à une concentration de 1/200 000e.

- Elle se présente sous forme de poudre blanche, cristalline, soluble dans l'eau et dans l'alcool. Le pH de la solution à 1 % est 6,7.

Elle est utilisée en clinique sous forme de chlorhydrate.

- Sa toxicité : faible, serait le double de celle de la procaine.

Ses effets toxiques se manifestent sur le système nerveux central et sur l'appareil cardiovasculaire. Des concentrations élevées brutales se traduiraient par des convulsions avec hypotension pouvant aller au collapsus cardiovasculaire. Par contre, une augmentation lente de la concentration de lidocaïne dans le sang jusqu'à 6 mg par kilogramme de poids corporel provoque la somnolence.

- Son action se caractérise par un temps de latence court de huit à douze minutes, une action puissante qui induit un bloc végétatif sensitif et moteur, selon la concentration. La durée d'action est courte : de une heure à une heure trente minutes pour la xylo à 2 % sans adrénaline, de deux heures pour la xylo à 2 % adrénalinée.

En dehors de toute stimulation, la durée de l'analgésie est de trois heures en moyenne.

- Son métabolisme : essentiellement dégradée dans le foie par hydrolyse et éliminée par le rein ; elle est excrétée pour une très faible part sous forme intacte par le rein (15 %).

Elle n'a qu'une faible affinité pour les protéines plasmatiques (dix fois moins que le bupivacaïne). De ce fait, le passage placentaire est plus important que celui de la bupivacaïne. Le rapport des concentrations veine ombilicale - sang artériel de la mère, atteint 70 %.

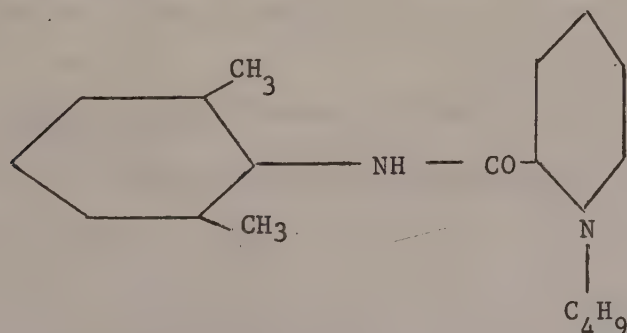
SCANLON a étudié les concentrations de lidocaïne dans le sang de la mère et de son enfant à la naissance, quand l'accouchement s'est déroulé sous anesthésie péridurale à la lidocaïne sans adrénaline.

Pour une durée d'analgésie de trois heures, la dose totale nécessaire est de 423 mg, les concentrations sanguines sont respectivement : pour la mère 2,30 µg/ml, dans la veine ombilicale 1,17 µg/ml, dans l'artère ombilicale 0,94 µg/ml. (143).

2/ - La bupivacaïne : commercialisée sous le nom de Marcaïne*, actuellement encore importé directement en France. Mais elle sera bientôt commercialisée par le laboratoire Roger BELLON.

- Il s'agit d'une amide de la xyloïne, synthétisée par EKENSTAM en 1957, utilisée pour la première fois en clinique en 1963 par VIDMAN.

- Formule chimique :



Le diéthylamino-1 butyl - 2 piperidin carbo - 2-6 diméthyl anilide
ou bupivacaïne.

- Doit être entreposée à -15°C pour conserver ses qualités.
Elle peut s'employer associée à un vasoconstricteur, en général l'adrénaline à une concentration de 1/200 000e. Le pH de la solution adrénalinée est 4.

- Elle se présente sous forme de poudre blanche soluble dans l'eau.
Le pH de la solution aqueuse est 6,6. Elle est utilisée en clinique sous forme de chlorhydrate.

Plusieurs concentrations sont utilisées : à 0,5 %, 0,25 % le plus souvent.

- Sa toxicité : élevée, égale à cinq fois celle de la lidocaïne. Mais cette toxicité est compensée par sa puissance d'action.

L'utilisation de la solution sortant du réfrigérateur entraîne des tremblements souvent. Il faut chamber le produit avant l'utilisation.

- Son métabolisme : est très rapide, ce qui réduit sa toxicité cumulative.
Il y a dégradation hépatique. Des nausées et vomissements peuvent être des signes d'intoxication hépatique minime.

Elle a une grande affinité pour les protéines plasmatiques. De ce fait le passage placentaire est faible. Le rapport des concentrations veine ombilicale - sang artériel de la mère varie entre 20 et 40 %. Il augmente dès l'injection pour se stabiliser au bout de trente minutes.

Pour une dose totale de 100 mg de bupivacaïne à 0,5 % adrénalinée, les concentrations sanguines sont respectivement pour la mère 0,24 $\mu\text{g/ml}$ (variant de 0,05 à 0,44 $\mu\text{g/ml}$), dans la veine ombilicale 0,08 $\mu\text{g/ml}$ (variant de 0,01 à 0,25 $\mu\text{g/ml}$), dans l'artère ombilicale 0,06 $\mu\text{g/ml}$ (variant de 0 à 0,17 $\mu\text{g/ml}$). GEERINCKX et VANDERICK. (64).

- Le seuil de convulsion, dans le sang artériel, de bupivacaïne hydrochloride est évalué à 4 $\mu\text{g/ml}$. Il y a donc une large marge de sécurité. MOORE 1971.

Le fœtus est pourtant connu pour être plus sensible aux effets toxiques des agents anesthésiques locaux. Ceci pourrait être dû d'ailleurs au pH du sang fœtal plus bas. L'acidose augmente la toxicité des agents anesthésiques locaux. BELFRAGE et RAABES 1975.

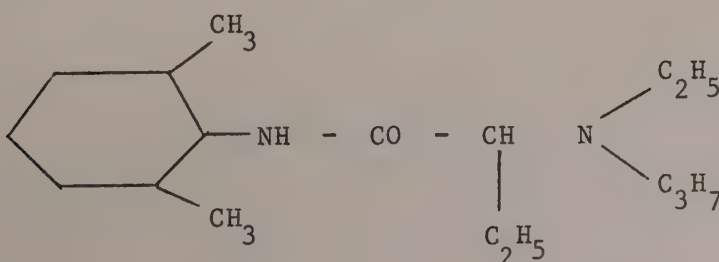
- L'action de la bupivacaïne : se caractérise par un temps de latence de six à dix minutes, plus court que celui de la lidocaïne. Son action est puissante : elle induit un bloc végétatif et sensitif.

Aux concentrations habituelles, le bloc moteur est souvent partiel. Il est plus important aux concentrations élevées. La durée d'action est longue, de trois heures pour la bupivacaïne à 0,5 % adrénalinée. En fait, sans stimulation, l'analgésie se prolonge jusqu'à huit à dix heures.

3/ - L'étidocaïne : commercialisée sous le nom de Duranest*, par le laboratoire Roger BELLON.

Dernier des anesthésiques locaux amidés, il est synthétisé par ADAMS en 1972.

- Formule chimique



- Sa toxicité serait inférieure à celle de la bupivacaïne. On n'observe pas de tremblements en particulier.
 - Son action se caractérise par un temps de latence très court, inférieur à six minutes. La durée d'action est identique à celle de la bupivacaïne. Son action est puissante, mais a l'inconvénient de donner une myorelaxation importante ainsi qu'un bloc moteur.
- Pour ces raisons, l'étidocaïne est peu utilisé pendant le travail.

En résumé : à cause de sa grande puissance d'action et de sa longue durée d'action, la bupivacaïne est l'anesthésique local de choix pour l'accouchement.

Par rapport à la lidocaïne, pour une même durée d'analgésie pendant le travail, la dose totale utilisée pendant l'anesthésie péridurale est plus faible, les réinjections sont moins fréquentes, l'intervalle de temps entre la dernière injection et l'accouchement est trois fois plus long, le rapport des concentrations plasmatiques nouveau-né - mère est plus faible, les concentrations sanguines sont également plus petites que la bupivacaïne. SCANLON (143).

La lidocaïne est par contre l'anesthésique local de choix pour la césarienne.

INCIDENCE SUR LES GRANDES FONCTIONS

L'introduction des anesthésiques locaux par voie péridurale présente un certain nombre de particularités et de conséquences sur l'économie générale de l'organisme.

I - ACTION SUR LE SYSTEME NERVEUX

1/ - Sur les racines et les nerfs rachidiens

C'est l'action essentielle, qui produit le bloc végétatif, sensitif et moteur. Il s'agit d'une anesthésie de conduction au niveau des fibres nerveuses. Les premières à être atteintes sont celles dépourvues de gaine de myéline et de plus petit calibre. Inversement sont le moins et le plus tardivement touchées les fibres myélinisées, de gros calibre. Ceci explique les modalités d'installation de l'anesthésie.

Le blocage atteint successivement :

- les fibres sympathiques
- les fibres de la sensibilité thermique
- les fibres de la sensibilité douloureuse épicritique
- les fibres de la sensibilité tactile
- les fibres motrices
- enfin, les fibres de la sensibilité profonde proprioceptive.

Le bloc végétatif est donc le premier à se manifester et le dernier à se dissiper. Les différents modes de la sensibilité disparaissent successivement dans l'ordre indiqué et réapparaissent dans l'ordre inverse à la fin de l'anesthésie.

L'hypotonie musculaire et la paralysie motrice, donc le relâchement musculaire, sont les derniers à s'installer et les premiers à disparaître.

L'étendue du bloc moteur est plus limitée que celle du bloc sensitif, elle-même plus étroite que celle du bloc végétatif.

De plus, en utilisant des concentrations différentes d'anesthésique, on obtiendra une action sélective sur les fibres sympathiques, ou sur les fibres sensibles sans atteinte de la motricité.

2/ - Sur l'encéphale

- Sans action directe sur la circulation cérébrale. Seule une hypotension artérielle sévère peut entraîner une ischémie au niveau des centres nerveux, mais ceci n'est pas particulier à ce type d'anesthésie. D'autre part, l'arrêt respiratoire et le collapsus cardiovasculaire qui se produisent lorsque l'anesthésie péridurale remonte trop haut, sont dus à une atteinte des centres nerveux du tronc cérébral; mais cette atteinte est la conséquence d'une ischémie aiguë secondaire à l'hypotension artérielle et non à l'action directe des anesthésiques locaux.

- Cette distinction a une conséquence pratique très importante : en cas d'extension involontaire d'une anesthésie péridurale, il ne faut pas mettre le sujet tête haute dans l'espoir vain que les forces de gravité empêcheront l'anesthésie de continuer à s'étendre. On ne fait ainsi qu'accentuer l'ischémie cérébrale et précipiter la survenue des accidents. Il faut, au contraire, mettre le sujet en position de Trentlenbourg modérée et prendre les mesures appropriées pour lutter contre le collapsus circulatoire et l'insuffisance respiratoire.

- Une somnolence transitoire et réversible peut s'observer pendant l'anesthésie péridurale. La baisse de la vigilance notée ne s'explique pas par une action directe sur le cortex, mais serait plutôt due à la suppression des afférences sensitives excitatrices. Cette baisse de la vigilance explique la diminution considérable des doses d'anesthésiques généraux nécessaires pour obtenir l'inconscience, quand elle est souhaitée.

Surtout, il est rare que l'apparition d'un babillement ou d'une somnolence ne coïncide pas avec une chute notable de la pression artérielle.

- Il faut aussi signaler la possibilité de passage accidentel dans la circulation générale d'anesthésique local et le risque de convulsions.

II - ACTION SUR LE SYSTEME CARDIOVASCULAIRE

Les effets cardiovasculaires sont fonction du bloc sympathique réalisé.

1/ - Sur le coeur

- La bradycardie : est due à une diminution du retour veineux et de la pression de l'oreillette droite (réflexe de Bainbridge), mais aussi à une paralysie des nerfs sympathiques moteurs accélérateurs cardiaques aboutissant à une libération vagale. Elle évolue parallèlement à l'hypotension.

- La diminution du débit cardiaque et de la force de contraction ventriculaire reconnaît les mêmes causes. Les anesthésiques locaux circulants ajoutent théoriquement leur effet direct dépresseur sur l'excitabilité cardiaque.

- En fait, pour observer ces effets sur le coeur, il faut une anesthésie péridurale étendue, remontant au-dessus de D4, dont il faut connaître les conséquences, mais dont la réalisation n'entre pas dans le cadre de la pratique obstétricale.

- L'adjonction d'adrénaline à faible dose (1/200 000) à la solution anesthésique pourrait exercer un effet inotrope positif au niveau de la fibre myocardique et une certaine vasodilatation par ses effets bêta positifs, indépendamment de la vasoconstriction au point d'injection.

2/ - Sur les vaisseaux

L'effet le plus remarquable du bloc sympathique réalisé est une vasodilatation artérielle, artériolaire et capillaire. Elle entraîne une chute des résistances périphériques et une baisse tensionnelle. Une anesthésie péridurale basse qui n'atteint qu'une petite fraction des nerfs vasomoteurs, fait peu ou pas varier la pression artérielle. Dans ces conditions, les capillaires des territoires où l'innervation est supprimée sont perfusés dans les meilleures conditions : à haute pression et à grand débit.

3/ - Sur la pression artérielle

L'hypotension est le résultat de la paralysie des nerfs vasomoteurs et de son double effet :

- la vasodilatation artérielle, artériolaire et capillaire,
- la diminution du débit cardiaque, secondaire à l'accumulation du sang dans les vaisseaux périphériques et à la diminution du retour veineux au coeur.

L'importance de cette hypotension est fonction de plusieurs facteurs :

- le niveau de ponction
- le volume d'anesthésique injecté
- la dispersion : c'est la vitesse d'injection de l'anesthésique
- la position du sujet : suivant qu'elle facilite ou au contraire gêne le retour veineux.

En cas d'hypotension sévère, il faut d'abord faciliter le drainage veineux vers le coeur par la position légèrement déclive, ou jambes surélevées. Jamais le sujet ne doit être laissé la tête haute dans ce cas, même sous prétexte d'éviter l'ascension de l'anesthésie péridurale. C'est la bonne position qui permet la restauration d'un bon débit cardiaque. Une fois celle-ci établie, l'oxygène, l'assistance respiratoire, le remplissage vasculaire seront utilisés.

En obstétrique du moins, nous avons rarement besoin d'avoir recours aux vasopresseurs par voie générale (à effet vasculaire et inotrope positif - type metaraminol).

4/ - Particularités de ces modifications cardiovasculaires chez la parturiente.

L'hypotension due au blocage sympathique est plus importante que chez la femme normale. La diminution du retour veineux vers le coeur droit en est essentiellement à l'origine.

En effet, un certain nombre de facteurs physiologiques favorisent ce phénomène chez la femme enceinte à terme :

- 1/6 du volume sanguin total est contenu dans l'utérus et le placenta, et si le volume sanguin total est augmenté de 10 à 15 %, le sang circulant est, lui, diminué.

En compensation, le tonus vasomoteur central artériel et veineux est supérieur

à la normale pendant la grossesse. Mais le blocage sympathique de ce tonus central entraînera une vasodilatation veineuse considérable.

- l'utérus gravide comprime les veines pelviennes et accroît la tendance à la séquestration veineuse.

- Ce retour veineux sera encore diminué lors des efforts expulsifs à glotte fermée.

Or, une baisse de la tension artérielle de 50 % entraîne une diminution du flux sanguin utérin de 65 % par augmentation des résistances vasculaires utérines. De plus, il faudra se méfier tout particulièrement des perfusions d'ocytociques pendant ces périodes d'hypotension maternelle.

En effet, lors des contractions, le débit utérin s'annule quand la pression intra-utérine dépasse 60 à 70 millimètres de mercure. Si la pression artérielle maternelle baisse, ce chiffre est nettement abaissé et la durée, pendant laquelle le débit est nul, est nettement augmentée (83).

III - ACTION SUR L'APPAREIL VENTILATOIRE

En pratique, sans action sur l'appareil ventilatoire. Cependant, si une dépression survient, elle peut avoir deux causes :

- l'une périphérique : paralysie des nerfs moteurs, des muscles respiratoires, par ponction ou diffusion trop élevée de l'anesthésique. En fait, un bloc moteur ne dépassant pas D6 est pratiquement dépourvu d'effet sur la ventilation pulmonaire.

- l'autre centrale : par hypotension et anoxie des centres respiratoires.

Il faut savoir reconnaître et pouvoir suppléer à une défaillance respiratoire. Le traitement de toute cause de défaillance doit être immédiat, intubation et ventilation assistée dès que nécessaire. Ce qui implique les moyens de pouvoir le faire.

IV - ACTION SUR L'APPAREIL DIGESTIF

Hyperpéristaltisme par libération du système parasympathique.

Les nausées et les vomissements qui peuvent apparaître sont dus :

- soit à un hyperpéristaltisme gastrique

- soit à une hypotension et à une anoxie.

Peu de retentissement sur la fonction hépatique. Le foie joue un rôle important dans la détoxification de la majorité des anesthésiques locaux.

La pseudocholinestérase, produit de synthèse hépatique, neutralise également certains anesthésiques locaux.

V - ACTION SUR LE REIN

En l'absence d'hypotension, pas d'action sur le fonctionnement rénal. (La pression artérielle doit être maintenue au-dessus de 70 millimètres de mercure). Le bloc sympathique réalise même une certaine protection du rein vis à vis des vasoconstrictions possibles.

Par contre, on observe souvent une rétention vésicale, tant que dure l'anesthésie. Il faudra sonder la plupart du temps les parturientes pendant le travail sous péridurale.

VI - FONCTION ENDOCRINE

Sous anesthésie générale ou lors d'une intervention, la fonction surrénale est sollicitée. Sous péridurale basse (de D10 à L2) - comme en pratique obstétricale - on observe une absence de réponse aux stimulations hypothalamiques, mais qui n'entraînerait en fait que peu de conséquence sur les taux circulants de catécholamines.

MATERIEL ET METHODES

M A T E R I E L

Cent-cinquante femmes ont eu une anesthésie péridurale lombaire continue au cours du travail.

- AGE : de 14 à 41 ans.
- POIDS : de 44 à 105 kgs.
- PARITE :

Tableau I - Répartition des 150 parturientes en fonction de la parité

Parité	I	II	III	IV		VI		IX
Nbre	120	20	6	2		1		1
%	80 %	Total multipares : 30 ÷ 20 %						

Notre série compte 80 % de primipares et 20 % de multipares. Pour les deux-tiers des multipares, il s'agit en fait du deuxième accouchement.

- MODE DE DEBUT DU TRAVAIL :

Tableau II - Répartition des 150 accouchements en fonction du mode de début du travail

Travail	Spontané	Déclenchement par l'ocytocine infusion system" (de A.C. TURNBULL)	Déclenchement par perfusion ocyto-cique
Nbre	105	39	6
%	70 %	26 %	4 %

Dans 70 % des cas, le travail est spontané.

Dans 30 %, il est déclenché par perfusion d'ocytociques.

Le déclenchement se fait soit :

- par perfusion à débit automatique (TURNBULL) : dans 26 % des cas.
- par perfusion à débit réglable manuellement : dans 4 % des cas.

- PERFUSION D'OCYTOCIQUES :

- 53 parturientes, soit 35 %, n'ont pas reçu d'ocytocique pendant le travail
- 97 parturientes, soit 65 %, en ont reçu.

- GROSSESSE MULTIPLE : un cas d'accouchement de jumeaux.

INDICATIONS DE L'ANESTHESIE PERIDURALE : *médicales : 66 cas

- hypertension artérielle : 10 cas
- cardiaques : 3 cas
- toxémie gravidique : 5 cas
- retard de croissance intra-utérine : 3 cas
- déclenchement artificiel du travail : 45 cas

*de confort : 84 cas

PATHOLOGIE GRAVIDIQUE :

Trente-deux parturientes ont présenté une pathologie gravidique, soit 21 %.

- terme dépassé : 13 cas
- hypertension gravidique : 7 cas
- hypertension maternelle préexistante : 3 cas
dont un cas avec prise de poids excessif
- retard de croissance intra-utérine : 3 cas
- toxémie gravidique : 5 cas
dont un cas, toxémie pré-éclamptique ;
et un cas, avec obésité importante.
- pré-diabète : 1 cas
- métrorragie du troisième trimestre : un cas.

DILATATION AU MOMENT DE L'ANESTHESIE PERIDURALE.

Tableau III : Répartition des 150 accouchements selon la dilatation au départ de l'anesthésie

Dilatation en cm	1	2	3	4	5	6	7
Nbre Primipares n = 120	1	5	30	43	24	17	1
	30 %			70 %			
Nbre Multipares n = 30	1	5	13	9		2	
	93 %				7 %		

. Dans le cas des primipares : l'anesthésie péridurale est mise en route quand la dilatation est :

- $\geq$ à 4 cm : pour 70 % des cas.

- < à 4 cm : pour 30 % des cas.

. Dans le cas des multipares : l'anesthésie péridurale est mise en route quand la dilatation est :

- $\leq$ à 4 cm : dans 93 % des cas

- > à 4 cm : dans 7 % des cas.

TABLEAUX DES OBSERVATIONS.

Les détails qui caractérisent chaque accouchement sont groupés dans les tableaux de IV à XI.

LEGENDE DES ABREVIATIONS

* INTERROGATOIRE *

ANTECEDENTS PERSONNELS

(32) SR	(32) semaines révolues
T. dépassé	Terme dépassé
T. imprécis	Terme imprécis
M.A.P.	Menace d'accouchement prématuré
R.P.M.	Rupture prématurée des membranes
F.C.	Fausse couche
R.C.I.U.	Retard de croissance in utero
B. aplati	Bassin aplati
B.T.R.	Bassin transversalement rétréci
H.T.A.	Hypertension artérielle.

* TABLEAU CLINIQUE *

TYPE DE TRAVAIL

N	Déclenchement spontané du travail
D	Travail déclenché par perfusion ocytocique
T	Travail déclenché par l'ocytocin infusion system de A.C. TURNBULL

ACCOMMODATION

Fh	Fixée haute
Fb	Fixée basse
E	Engagée

* TECHNIQUE *

SANG

O	Pas de sang à la ponction
+	Retour sanguin à la ponction

LCR

O	Pas de liquide céphalo-rachidien à la ponction
+	Retour de liquide céphalo-rachidien à la ponction

MANDRIN LIQUIDE

++	Mandrin liquide positif
----	-------------------------

DROGUES

LOCALE X 1 % LIDOCAINE à 1 % (Xylocaïne*)

DOSE TEST X 1 % LIDOCAINE à 1 %.

PERIDURALE

M 0,5 % A - BUPIVACAINE à 0,5 % Adrénalinée à 1/200 000e (Marcaïne*)

M 0,25 % A- BUPIVACAINE 0,25 % Adrénalinée à 1/200 000e

X 2 % A - LIDOCAINE à 2 % Adrénalinée à 1/200 000e

COMPLEMENT

AG	Anesthésie générale
Salb.	Salbutamol*
Spf	Spasfon*
Dil	Dilavacol*
N2O	Proxyde d'azote
Dys	Dysmalgine*
Spm	Spasmalgine*
AL	Anesthésie locale
Bus	Buscopan*

PERFUSION

500 G 10 %	500 cc glucosé à 10 %
500 G 5 %	500 cc glucosé à 5 %
Plg	Plasmagel*
Plm	Plasmion *
Hae	Haemacel*
1000 sg	1000 ml de sang

NIVEAU ANALGESIE

D5	(5e) racine dorsale
L3	(3e) racine lombaire
?	n'a pas été testé.

VITESSE D'INSTALLATION

D5 10 mm	niveau D5 atteint en dix minutes
----------	----------------------------------

TENSION ARTERIELLE ET POULS

+9	diminution à 9
→	non modifié
+13	élévation à 13

CONTRACTIONS UTERINES

ACTIVITE UTERINE AVANT PERIDURALE

Sa mesure est effectuée en unité MONTEVIDEO.

SYNTOCINON

+ avec complément ocytocique
- sans complément ocytocique

ANOMALIES

0 pas de modification de l'activité utérine
↓ baisse de l'activité utérine
Type : ↑ élévation de l'activité utérine

Moment : on l'exprime en minutes après l'injection de l'anesthésique

Durée : on l'exprime en minutes après le début de l'installation de l'anomalie, jusqu'à la récupération de l'activité avant l'injection

RYTHME CARDIAQUE FOETAL

ANOMALIES

Mesuré en battements par minute.

DipI Ralentissements précoces
DipII Ralentissements retardés
Dip Δ Dip. variable
R. Salt. Rythme saltatoire
BC Bradycardie
TC Tachycardie
RP Rythme plat
PO Petites oscillations
GO Grandes oscillations

EXPULSION

Type F : Forceps
Spo : Spontané
D.A Délivrance artificielle
R.U: Révision utérine
Durée Temps des efforts expulsifs
. jusqu'à la naissance dans le cas d'expulsion spontanée
. jusqu'au forceps dans le cas d'expulsion instrumentale.

QUALITE DE L'ANALGESIE PAR RAPPORT AU DERNIER GESTE

> Analgésie satisfaisante
< Analgésie insuffisante
Echec Echec total

TABLEAU IV – FEUILLE N° 1

N° OBSERVATION	INTERROGATOIRE					TABLEAU CLINIQUE					TECHNIQUE				
	AGE	POIDS	TA HABITUELLE	PARITE	ANTECEDENTS PERSONNELS	TYPE de TRAVAIL	DILATATION	ACCOMODATION	TA	π	NBRE.de PONCT.	SANG	LCR	MANDRIN LIQUIDE	ESPACE
1	24	80	13	I	Cerclage - T. dépassé	T	3	F.h.	11	80	4	0	0	++	L ₃ -L ₄
2	24	68	12	I	T. dépassé	N	4	F.h.	11	90	2	0	0	++	L ₃ -L ₄
3	22	57	12	I	—	T	2	F.h.	12	110	2	0	0	++	L ₂ -L ₃
4	31	67	10,5	I	F.C. à répétition - cerclage.	N	5	F.h.	13	70	1	0	0	++	L ₃ -L ₄
5	30	61	11	I	Métrorragie en fin de grossesse.	N	5	F.b.	10,5	70	2	0	0	++	L ₄ -L ₅
6	17	49	11	I	HTA.	N	5	F.b.	11	90	2	0	0	++	L ₄ -L ₅
7	41	69	12	I	M.A.P. à 32 S.R.	N	6	F.h.	13	85	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
8	24	60	12	I	Kyste sacro-coccygien.	N	3	F.b.	13,5	90	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
9	22	82	12	I	Prise de poids excessive - HTA.	T	3	F.h.	12	100	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
10	23	57	13	I	Cardiopathie. Cerclage. - B. aplâti.	N	6	F.h.	12	90	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
11	18,5	61	11	I	—	N	4	F.b.	13	100	3	0	0	++	L ₃ -L ₄
12	34	64	12	III	—	D	1	F.h.	11		3	0	0	++	L ₅ -S ₁
13	19	67	11	I	T. dépassé	N	3	F.h.	12	110	4	0	0	++	L ₃ -L ₄
14	22	57	10,5	I	—	N	4	F.h.	12	70	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
15	33	91	13	I	Fracture du coccyx. Infection urinaire. Lithiase ureterale. Malaise hypoglycémique.	N	4	F.h.	11	80	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
16	30	69	11	II	—	T	4	F.h.	10	80	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
17	22	52	13	I	—	N	4	F.h.	12	110	2	0	0	++	L ₄ -L ₅
18	27	74	12	IV	T. dépassé	T	3	F.h.	12,5	100	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
19	39	60		VI	Cardiopathie (RM).	T	3	F.h.	11,5	120	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
20	23	65	13	I	HTA gravidique	N	6	F.h.	14	100	1	0	0	++	L ₃ -L ₄

TABLEAU IV - FEUILLE N° 2

N° OBSERVATION	DROGUES					MERE								CONTRACT. UTERINES				
	LOCALE 1 x %	DOSE. TEST 1 x %	PERIDURALE	COMPLEMENT	PERFUSION	NIVEAU ANALGESIE	VITESSE INSTALLATION	TA		π		INCIDENTS PRE PER POST ANESTHESIQUES	ACT. UTER. AVT.	OCYTOCIQUES	ANOMALIES			
								MODIFICATION	MOMENT	MODIFICATION	MOMENT				TYPE	MOMENT	DUREE	
1	4	4	M 0,5 %A 12		1500 G 10 % 500 Plg	D8 D6	13 18	↓ 9,5	5	→		-	60	+	0			
2	8	8	M 0,5 %A 7		1000 G 10 %	D7	15	→		→		-	50	-	↓ 40	15	10	
3	8	4	M 0,5 %A 18	Spf. salb. AG	500 G 10 %	D12 D9	14 15	16 ↑	120	→		HTA à 16. Agitation+++ Crise hystérique → AG pour expulsion.	140	+	0			
4	5	4	M 0,5 %A 10		1000 G 10 %	D10 D8	5 15	↓ 12	5	↑ 80	15	-	80	+	↓ 50	5	25	
5	5	4	M 0,5 %A 8	Spf. Dil.	500 G 10 % 1000 sg	D10 D7	10 15	↓ 8,5	5	→		-	140	+	↓ 115	5	10	
6	5	4	M0,25 %A 25		500 G 10 %	D10	7	↓ 8	15	↓ 80	15	-	90	+	0			
7	5	4	M 0,5 %A 22		500 G 10 %	D10	15	↓ 11	6	→		Vomissements.	130	-	↓ 100	5	25	
8	6	4	M 0,5 %A 16		1000 G 10 %	D10	7	↓ 13	25	↑ 100	25	-	60	-	↓ 40	5	20	
9	4	4	M 0,5 %A 22		1000 G 10 %	D9	13	↓ 10,5	8	→		Vomissements.		+				
10	3	4	M 0,25 %A 24	Spf.	500 G 10 %	D9 D8	10 25	↓ 11,5	22	↑ 110	82	-	170	-	↓ 140	5	20	
11	4	4	M 0,5 %A 13	Spf.	500 G 10 %	D11 D5	10 15	↓ 11	120 10	↑	10	-	110	+	0			
12	8	4	M 0,5 %A 41		1000 G 10 %	D10	22	↓ 9,5	32	→		-	30	+	0			
13	10	4	M 0,5 %A 10	Spf. Dil.	500 G 10 %	D10 D8	13 38	↓ 9	↓ 50	↓ 80	75	-	40	+	0			
14	3	4	M 0,5 %A 5		500 G 10 %	D12	12	↓ 11	7	→		-	50	+	↑ 70	5	20	
15	4	4	M 0,5 %A 8	Spf.	500 G 10 %	D8	12	↓ 10	5	→		-	30	-	0			
16	2,5	3	M 0,5 %A 26		1000 G 10 % 500 Plg	?	?	↓ 9,5	13	↓ 70	80	Choc postural au bout de 40 mn.	130	+	↑ 160	15		
17	6	4	M 0,5 %A 11	Spf. Dil.	1000 G 10 %	?	?	↓ 10	20	→		-		-				
18	5	4	M 0,5 %A 12	Spf. N20	500 G 10 %	?	?	↓ 11,5	13	→		Le cathéter ne monte pas ⇒douleur jambe droite. Essai d'un 2e cathéter.	160	+	↓ 120	5	30	
19	5	4	M0,25 %A 17		1000 G 10 %	D10	20	↓ 11	27	↓ 100	27	-	30	+	↑ 60	25		
20	5	5	M 0,5 %A 6	Spf.	500 G 10 %	?	?	↓ 13	10	↓ 90	10	-	150	-	0			

TABLEAU IV – FEUILLE N° 3

RCF					Tamps entre 1ère injection et DC.	Vitesse de dilatation en cm/h.	EXPULSION					Qualité ANALGESIE jusqu'au DERNIER GESTE	NAISSANCE						
AVT INJECTION	ANOMALIES						TYPE	DUREE	COMPL.				MERE	PH			APGAR		
	TYPE	MOMENT	DUREE	PA (SALING)					D.A.	R.U.	Suture			V.O.	A.O.	1ère minute	2ème minute	5ème minute	
120	0			7,29	225	1,8	F	30	0	0	+	>	7,44	7,23	7,06	10	10	10	
120	0				125	3	F	30	0	0	+	>		7,32	7,20	10	10	10	
120	0			7,33			F		0	+	+	Echec	7,33	7,23	7,21	10	10	10	
140	0			7,27	40	8	F	30	0	+	+	>	7,40	7,20	7,03	8	10	10	
130	D + D I II persistant jusq. expuls.	30 avt	30	7,21	70	5	F	25	0	+	+	>	7,41	7,11	7,01	4	9	10	
140	0				120	2,5	F	10	0	+	+	>	7,33	7,22	7,21	10	10	10	
130	0 BC à 100	5	10		180	1,3	Spo	20	0	0	+	>		7,25	7,25	10	10	10	
130	0			7,34	225	1,8	Spo	20	0	0	+	>	7,39	7,30	7,20	10	10	10	
				7,38	420	1	F	30	0	0	+	>	7,40	7,31	7,31	10	10	10	
130	Dip _I Dip Δ	30 avt 5 après	30 expul.	7,38	162	1,5	F	25	0	0	+	>	7,45	7,30	7,24	10	10	10	
140	0			7,32	270	1,3	F	30	0	+	+	>		7,25	7,22	8	10	5 à 6 mn. détresse respir. Intubation Suites simples.	
140					385	1,4	F	20	0	0	0	>		7,40	7,31	10	10	10	
130	RP persist.	30 avt après	30 30	7,28	135	3	F	30	0	+	+	>		7,29	7,25	10	10	10	
130	0 Episodes TC à 160				55	6	F	20	0	+	+	>	7,37	7,20	7,10	10	10	10	
120	0				120	3	F	35	+	+	+	>	7,35	7,28	7,25	10	10	10	
130	0				205	1,7	F	15	0	+	0	>	7,44	7,31	7,29	10	10	10	
160	0 Dip I	jusqu'à	DC	7,40	205	1,7	F	30	0	0	+	>	7,42	7,30	7,25	10	10	10	
140	0 Dip I	jusqu'à	DC	7,35	185	2,3	Spo	5	0	0	0	Echec	7,40	7,29	7,25	7	10	10	
130	0				187	2,3	F	7	+	+	0	>				10	10	10	
150	R. salt. 0	30 avt.	30	7,42	5	50	Spo	10	0	+	+	>	7,41	7,36	7,26	8	10	10	

TABLEAU V – FEUILLE N° 1

N° OBSERVATION	INTERROGATOIRE					TABLEAU CLINIQUE					TECHNIQUE				
	AGE	POIDS	TA HABITUELLE	PARITE	ANTECEDENTS PERSONNELS	TYPE de TRAVAIL	DILATATION	ACCOMMODATION	TA	π	NBRE. de PONCT.	SANG	LCR	MANDRIN LIQUIDE	ESPACE
21	19	75	10	I	M.A.P.	N	7	Fh	13,5	80	3	0	0	++	L ₂ -L ₃
22	22	74	12	I		N	4	Fh	11	84	2	0	0	++	L ₃ -L ₄
23	33	66	11	II	RCIU.	T	3	Fh	10	83	1	0	0	++	L ₃ -L ₄
24	23	65	12	I	B.T.R.	N	5	Fh	12	90	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
25	22	72	12,5	I	T. dépassé	N	4	E	11	100	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
26	24	70	12	I		N	5	Fh	12	90	2	0	0	++	L ₂ -L ₃
27	24	65	14	II	HTA du 3e trimestre.	N	3	Fh	16	90	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
28	30	85	12	I		T	3	Fh	13	95	2	0	0	++	L ₄ -L ₅
29	22	67	11,5	I	M.A.P. à 25 S.R.	N	5	Fb	11	80	2	0	0	++	L ₄ -L ₅
30	30	65	11,5	II	Cerclage	T	4	Fh	11	70	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
31	33	65	11	I		N	4	Fh	10	80	2	0	0	++	L ₅ -S ₁
32	28	67	12,5	I	Vomissements. Infection urinaire.	N	4	Fh	11	80	2	0	0	++	L ₄ -L ₅
33	26	67	12	I		N	4	Fh	11		2	0	0	++	L ₅ -S ₁
34	19	60	12	I	Infection urinaire. Métrorragies du 1er trimestre.	N	2	Fh	11	70	2	0	0	++	L ₅ -S ₁
35	27	60	11	I		N	4	Fb	10	75	1	0	0	++	L ₃ -L ₄
36	20	67	12,5	I		T	3	Fb	11	104	2	0	0	++	L ₃ -L ₄
37	28	78	13	II	Varices +++	N	4	Fh	12,5	100	1	+	0	++	L ₃ -L ₄
38	29	75	12	I		N	4	Fh	10,5		1	0	0	++	L ₄ -L ₅
39	27	55,5	12	I		T	1	Fh	9	80	2	0	0	++	L ₅ -S ₁
40	20	68	13	I		T	3	Fb	12		1	0	0	++	L ₃ -L ₄

TABLEAU V - FEUILLE N° 2

N° OBSERVATION	DROGUES					MERE								CONTRACT. UTERINES				
	LOCALE 1 x %	DOSE. TEST 1 x %	PERIDURALE	COMPLEMENT	PERFUSION	NIVEAU ANALGESIE	VITESSE INSTALLATION	TA		π		INCIDENTS PRE PER POST ANESTHESIQUES	ACT. UTER. AVT.	OCYTOCIQUES	ANOMALIES			
								MODIFICATION	MOMENT	MODIFICATION	MOMENT				TYPE	MOMENT	DUREE	
21	4	4	M 0,5 %A 16	Dys.	500 G 10 %	D5	26	↓ 11	14	90 ↑	4	-	160	-	↓ 80	25	jusqu'à DC	
22	5 5	4	M 0,5 %A 19	AG	500 G 10 %	D10	15	→		→		Latéralisation droite bien que position DLG tout le temps. Vomissements 60 mn. après.	70	+	0			
23	4 4	4	M 0,5 %A 13	N ₂ O	500 G 10 %	?	?	↓ 9	7	100 ↑	9	-	Tracé ininterprétable					
24	4	4	M0,25 %A 13	Spf. Dil. AG.	500 G 10 %	D11	30	↓ 11	26	↓ 80	16	Efficacité médiocre car niveau analgésie trop bas.	110	-	0			
25	5 5	4	M 0,5 %A 5	Spf. Salb. AG	1000 G 10 %	D8 D6	15 20	↓ 10		110 ↑	22	Non progression de dilata- tion. Persistance hyperten- sion utérine CESARIEN- NE sous AG.	55	+	90 ↑	25		
26	5	4	M 0,5 %A 10		500 G 10 %	D8	20	↓ 9,5	85	→		-	130	-	↓ 110	15	10	
27	5 5	4	M 0,5 %A 19		500 G 10 %	D9	11	↓ 13	11	→		Enfant : 38°5. Liquide méconial → Enfant mu- té en pédiatrie.	Tracé ininterprétable					
28	4 4	4	M 0,5 %A 19		750 G 10 %	?	?	↓ 12	38	↓ 80	18	-	150	+				
29	4 4	4	M 0,5 %A 14 M0,25 %A 8	Spf. AG	500 G 10 %	?	?	↓ 9,5	6	100 ↑	53	Partiellement soulagée → AG pour forceps.	130	+	↓ 60	5	50	
30	4 4	4	M 0,5 %A 8		750 G 10 %	D10	15	↓ 9,5	10	80 ↑	10	-	160	+	↓ 130	15	50	
31	4 4	4	M 0,5 %A 17		1000 G 10 %	D8 D6	15 60	↓ 8	43	→		Analgésie satisfaisante les 3 premières heures seulement.	Tracé ininterprétable					
32	4 4	4	M 0,5 %A 9	Spf.	1500 G 10 %	D10	10	13 ↑	18	→		Agitation +++		-				
33	5 5	4	M 0,5 %A 14		1500 G 10 %	D9 D8	10 20	↓ 10	28			Céphalées ++ le lende- main pendant 5 jours.	Tracé non trouvé.					
34	4 4	4	M 0,5 %A 12		1000 G 10 %	D6	30	↓ 10	13	→			70	+				
35	4 4	4	M 0,5 %A 10	N ₂ O	1000 G 10 %	?	?	→		↓ 65	20	-	50	+	0			
36	5 5	4	M 0,5 %A 10 x 2 %A 9	Spasm.	1000 G 10 %	D8	10	14 ↓ 9	40 74	→		Dystonie cervicale et souffrance foetale → CESARIENNE sous Péridurale.	65	+	↓ 40	5	15	
37	4	3	M 0,5 %A 4		500 G 10 %	D12	15	↓ 9,5	15	↓ 85	30	Latéralisation gauche de l'analgésie.	130	-				
38	4	3	M 0,5 %A 16	AL	1000 G 10 %	D9	20	↓ 9	25			Qualité médiocre de l'analgésie. Circulaire lache cordon. Réa. enf.		-				
39	2 2	3	M 0,5 %A 33	Spf.	1000 G 10 %	D10	15	↓ 8	19	↓ 70	30	-		+				
40	4 4	4	M 0,5 %A 7		500 G 10 %	D10	15	↓ 11	4			-	175	+	0			

TABLEAU V – FEUILLE N° 3

RCF					temps entre 1ère injection et DC	Vitesse de dilatation en cm/h.	EXPULSION					Qualité ANALGESIE jusqu'au DERNIER GESTE	NAISSANCE					
AVT. INJECTION	ANOMALIES						TYPE	DUREE	COMPL.				PH			APGAR		
	TYPE	MOMENT	DUREE	PH (SALING)					D.A.	R.U	SUTURE		MERE	V.O.	A.O.	1ère minute	2ème minute	5ème minute
130	Dip I persist.	30 avt jusqu'à expulsion	30		130	1,3	F	30	0	+	+	<				10	10	10
120	P0+ épisodes de TC persistant	30 avt jusqu'à DC	30	7,35	230	1,5	F	35	0	+	+	Echec	7,26	7,27	7,19	10	10	10
140	0				240	1,75	Spo	5	0	0	0	Echec		7,31	7,22	10	10	10
150	0			7,38	206	1,4	F	15	0	+	+	Echec	7,44	7,33	7,26	10	10	10
130	0 Dip I+ épisodes RP	pendant 30		7,32			Césarienne						7,20	7,10	7,14	10	10	10
150	0 Dip I	20	jusqu'à DC		145	2	F	15	0	+	+	>				10	10	10
140	0			7,30	343	1,2	F	5	0	+	+	>				9	10	10
140	Dip I persist.	30 avt jusqu'à DC	30		190	2,2	Spo	25	0	+	+	>				10	10	10
130	Dip I 0	30 avt	20	7,21	203	1,4	F	30	0	+	+	Echec	7,35	7,21	7,19	10	10	10
120	Dip I persist.	30 avt après 30	30 30	7,35	183	2	Spo	5	0	0	0	>				10	10	10
130					303	1,2	Spo	15	0	0	+	<				10	10	10
150	Dip Δ persist.	30 avt après 30	30 30		360	1	F	20	0	0	+	>				10	10	10
150				7,26	268	1,3	F	25	0	+	+	>				10	10	10
120	Dip Δ + accès TC persist.	30 avt après 30	30 30		173	2,7	F	5	0	0	+	>				10	10	10
120	Dip Δ persist.	30 avt après 30	30 30		184	2	Spo	25	0	0	0	Echec		7,21	7,15	10	10	10
120	Dip I+ Dip Δ persist.	30 avt après 30	30 30	7,33			Césarienne									10	10	10
110					5	72	Spo	10	0	+	0	>	7,35	7,32	7,21	10	9	10
Ininterprétable				7,28	235	1,5	Spo	35	0	0	+	<	7,33	7,14		8	10	10
130					540	1	Spo	15	0	0	0	>				10	10	10
120	Dip I persist.	30 avt après 30	30 30		120	3,5	F	15	0	0	+	>	7,45	7,35	7,24	10	10	10

TABLEAU VI – FEUILLE N° 1

N° OBSERVATION	INTERROGATOIRE					TABLEAU CLINIQUE					TECHNIQUE				
	AGE	POIDS	TA HABITUELLE	PARITE	ANTECEDENTS PERSONNELS	TYPE de TRAVAIL	DILATATION	ACCOMODATION	TA	π	NBRE. de PONCT.	SANG	LCR	MANDRIN LIQUIDE	ESPACE
41	22	52	12	I		N 4	Fb		9		1	0	0	++	L ₂ -L ₃
42	27	63	11	I		N 3	Fb		12	80	2	0	0	++	L ₃ -L ₄
43	20	102	16	I	Toxémie gravidique hypertensive oedémateuse - Obésité.	T 3	Fh		14	90	3	+L ₃ -L ₄ 0 L ₄ -L ₅	0	++	L ₄ -L ₅
44	23	80		I	Métrorragies du 2e. trimestre Placenta praevia latéral. Cerclage.	T 3	Fh		11	85	2	0	0	++	L ₂ -L ₃
45	19	61	10	I		T 4	Fh		11	80	1	0	0	++	L ₃ -L ₄
46	33	60		II		T 2	Fh		9,5	70	1	0	0	++	L ₃ -L ₄
47	22	76	12	I	R.P.M.	T 4	Fh		12,5	72	4	0	0	++	L ₃ -L ₄
48	27	50	10,5	II		T 2	Fh		10	90	1	0	0	++	L ₂ -L ₃
49	19	64	11,5	I	B.G.R.	D 3	Fh		10,5	80	1	0	0	++	L ₃ -L ₄
50	19	70	10	I		N 4	Fb		13	100	3	0	0	++	L ₄ -L ₅
51	36	68		I	Métrorragie en début de gros- sesse. TA limite au 3e. mois.	T 5	Fb		14,5	90	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
52	22	68	12	I	HTA au cours du travail	N 6	Fb		10	84	1	0	0	++	L ₃ -L ₄
53	24	58		I		N 4	Fh		9	80	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
54	31	54	11,5	II	R.P.M.	N 3	Fb		10,5	90	1	0	0	++	L ₃ -L ₄
55	22	63	12,5	I	Glycosurie M.A.P.	N 5	Fb		12	100	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
56	18	70	14	I	Infection urinaire.	T 6	Fb		12	80	1	0	0	++	L ₃ -L ₄
57	29	67	13,5	I		N 3	Fb		10		2	0	0	++	L ₄ -L ₅
58	24	66		I	T. dépassé.	N 4	Fb		11	70	1	0	0	++	L ₃ -L ₄
59	25	56	12	III	Infection urinaire.	N 4	Fh		10,5	80	1	0	0	++	L ₃ -L ₄
60	27	60	12	I		N 4	Fb		9	80	4	0	0	++	L ₂ -L ₃

TABLEAU VI - FEUILLE N° 2

N° OBSERVATION	DROGUES					MERE								CONTRACT. UTERINES				
	LOCALE 1 x %	DOSE. TEST 1 x %	PERIDURALE	COMPLEMENT	PERFUSION	NIVEAU ANALGESIE	VITESSE INSTALLATION	TA		π		INCIDENTS PRE PER POST ANESTHESIQUES	ACT. UTER. AVT.	OCYTOCIQUES	ANOMALIES			
								MODIFICATION	MOMENT	MODIFICATION	MOMENT				TYPE	MOMENT	DUREE	
41	4	4	M 0,25 % A 8 M 0,5 % A 5	Spf. Dil.	1000 G 5 %	D10	20	11 ↑	21			Partiellement soulagée. Cathéter trop enfoncé. certainement sorti par un trou de conjugaison.	40	-	↓ 30	5	10	
42	4	4	M 0,5 % A 22	Spf.	1000 G 5 % 500 Plm	D8	14	15 ↑	120	95 ↑	14	-	80	+	↓ 40	5	65	
43	4 4	4	M 0,5 % A 20	Spf. AG	500 G 10 %	? ?		16 ↑	40	↓ 80	8	Se plaint tout le temps. AG pour forceps.	100	+	0			
44	5 5	4	M 0,5 % A 10	Spf.	500 G 10 %	D10	15	↓ 9,5	30	→		-	160	+	0			
45	4	4	M 0,5 % A 11	Spf. Dys. AL	500 G 10 %	D10	15	↓ 10	15	→		Suture sous AL	Tracé ininterprétable +					
46	4	4	M 0,5 % A 13	Dys.	1000 G 10 % 500 Plm	D11	15	↓ 8	15	→		Vomissements 3 h 30 après. En fin de travail. mère : BC 60 enfant : 70 à 110 au même moment.	130	+	0			
47	5 5	4	M 0,5 % A 16	AL	1000 G 10 %	D10	10	→		96 ↑	35	Suture sous AL	140	+	0			
48	4 4	3	M 0,5 % A 16	SpDys AL N ₂ O	500 G 10 %	D7	5	11 ↑	5			Latéralisation droite et 2 j + tard difficultés MID N ₂ O et AL pour suture. ciculaire cervical serré.	Tracé ininterprétable +					
49	4 4	4	M 0,5 % A 7 x 2 % A 5	AG	1500 G 10 % 500 Plm	D7	17	↓ 8	192	100 ↑	192	Réaction +++ aux AL : Tremblements - toux - Expectoration - Arrêt de la progression : Césa- rienne sous AG	Tracé ininterprétable +					
50	4 4	4	M 0,5 % A 10		500 G 10 %	D7	27	↓ 11	17	120 ↑	10	suture sous AL	Tracé ininterprétable -					
51	5 5	5	M 0,5 % A 5		1000 G 10 %	D10 D7	10 20	↓ 13	30	100 ↑	30	D à 38 sem. pr. suspicion SF. Nné hypotrophique Placenta anormal.	Tracé non trouvé +					
52	5 5	4	M 0,5 % A 5	Dil	1000 G 10 % 500 Plm	D6	8	↓ 8,5	10	→		Petite réaction toxique treubl. ↓ TA et BC foetale importante.	80	-	0			
53	5	5	M 0,5 % A 10	Spf. AG	500 G 10 % 500 Plm	D10	15	↓ 8	35	→		Agitation ++ suture sous AG	50	+	↓ 30	5	60	
54	5 5	5	M 0,5 % A 5		500 G 10 % 500 Hae.	D6	14	↓ 8	20	→		Contractions ressenties un peu à la fin du travail	40	+	↓ 10	5	60	
55	4	5	M 0,5 % A 5		500 G 10 % 500 Hae.	D8 D7	15 30	↓ 12	17	→		↓ TA à 9 après accouche. inertie utérine (syntocinon)	70	-	0			
56	5	5	M 0,5 % A 5		500 G 10 %	D9	9	→		→		-	70	+	0			
57	5 5	5	M 0,5 % A 13	Spf.	1000 G 10 % 500 Plg	D8	15	↓ 8	15			ponction L ₂ -L ₄ . douleur violente MIG. (sans suite)	30	+	↓ 20	5	80	
58	4	4	M 0,5 % A 5	Spf.	500 G 10 %	D10 D8	10 14	→	→			-	50	+	0			
59	5	4	M 0,5 % A 10		500 G 10 %	D8	15	↓ 9	38	→		-		+				
60	5	4	M 0,25 % A 12		500 G 10 %	D8	20	10 ↑	30	→		Hystérique. hyperexcitée. Refuse de pousser. Hgie (placenta non décollé) : Methergin	90	-	0			

TABLEAU VI – FEUILLE N° 3

RCF					Temps entre 1ère injection et DC	Vitesse de dilatation en cm/h.	EXPULSION					Qualité ANALGESIE jusqu'au DERNIER GESTE	NAISSANCE					
AVT. INJECTION	ANOMALIES						TYPE	DUREE	COMPL.				PH	APGAR				
	TYPE	MOMENT	DUREE	PH (SALING)					D.A.	R.U.	SUTURE			MERE	V.O.	A.O.	1ère minute	2ème minute
130	0				165	2	F	20	0	0	+	Echec		7,19	7,19	9	10	10
120	0			7,36	420	1	Spo	10	0	+	+	>		7,38	7,24	10	10	10
120	0 BC	5 après	3		250	1,75	F	15	+	+	+	Echec				8	9	10
130	RP 0	30 avt	30	7,25	170	2,3	Spo	10	0	+	+	>		7,32	7,21	10	10	10
150	0				193	2	F	20	0	+	+	<		7,23	7,16	10	10	10
130	Dip I persist.	30 avt après	30 30	7,32	390	1,2	F	10	0	+	+	>	7,40	7,33	7,15	10	10	10
120	0				110	3,25	F	25	0	+	+	<	7,36	7,30	7,30	10	10	10
Ininterprétable				7,40	259	1,8	Spo	1	+	+	+	Echec	7,42	7,45	7,34	10	10	10
120	0				225	1,8	échec du F	45	Césarienne				7,34	7,28	7,17	4	8	10
130	0				172	2	F	15	0	+	+	<	7,36	7,34	7,32	10	10	10
				7,18			Spo	15	0	+	+	>	7,40	7,16	7,11	10	10	10
130	P0 0	10 avt	10	7,34	15	15,5	F	20	+	+	+	>	7,41	7,20	7,11	6	9	10
140	P0 persist.	10 avt après	10 30		250	1,5	Spo	10	+	+	+	Echec				10	10	10
140	0				95	4,6	Spo	5	0	0	0	<	7,45	7,40	7,26	10	10	10
140	0				72	5	Spo	20	0	0	0	>				10	10	10
110	Dip I+ RP persist.	30 avt après	30 30		15	15,5	Spo	10	0	+	+	>				10	10	10
120	0				250	1,4	F	10	0	+	+	>				10	10	10
130	0 un Dip II	10 apr.		7,35	300	1,2	F	30	0	+	+	>				10	10	10
				7,28	203	1	Spo	10	0	0	0	>				10	10	10
120	0 ébauche RP	10 apr.	20		30	12	Spo	20	+	+	+	Echec				10	10	10

N° OBSERVATION	INTERROGATOIRE					TABLEAU CLINIQUE					TECHNIQUE				
	AGE	POIDS	TA HABITUELLE	PARITE	ANTECEDENTS PERSONNELS	TYPE de TRAVAIL	DILATATION	ACCOMODATION	TA	π	NBRE. de PONCT.	SANG	LCR	MANDRIN LIQUIDE	ESPACE
61	31	77	12	I		N	4	Fh	11	80	2	0	$++L_4-L_5$ $0L_5-S_1$	++	L_5-S_1
62	22	62	11	I		N	5	Fb	10	90	1	0	0	++	L_3-L_4
63	27	74	12,5	I	Stérilité primaire. - Cerclage.	N	4	Fh	12	100	1	0	0	++	L_4-L_5
64	23	67	14	II		N	4	Fh	13,5	100	1	0	0	++	L_3-L_4
65	25	70		I	Prédiabète.	T	4	Fh	15	120	3	0	0	++	L_2-L_3
66	15	58		I		N	5	Fh	12	80	2	0	0	++	L_3-L_4
67	22	89	12	I		N	5	Fb	13	80	2	0	0	++	L_3-L_4
68	22	75	13,5	II	T. imprécis.	N	6	Fh	11,5	75	1	0	0	++	L_4-L_5
69	26	74	12	III	T. dépassé.	T	3	Fh	10	90	1	0	0	++	L_2-L_3
70	26	51	13	I		N	4	Fb	13	80	2	0	0	++	L_3-L_4
71	24	65	12	II		N	6	Fb	12	80	1	0	0	++	L_4-L_5
72	25	52	14	I	R.C.I.U.	N	4	Fb	12	100	2	0	0	++	L_4-L_5 L_5-S_1
73	25	57	11	II	T. imprécis.	N	3	Fb	11	104	1	0	0	++	L_4-L_5
74	35	82	14	II	Psychose puerpérale.	T	4	Fh	16	110	1	0	0	++	L_4-L_5
75	24	64	11,5	I	T. dépassé.	N	3	Fh	11	90	1	0	0	++	L_4-L_5
76	19	44	12	I		N	3	Fb	10	70	1	0	0	++	L_4-L_5
77	18	70	12	I	R.P.M.	N	4	Fb	10	74	1	0	0	++	L_2-L_3
78	19	74,5	13	I		N	5	Fh	14	104	1	0	0	++	L_4-L_5
79	18	70	13	I	M.A.P. à 32 S.R.	N	5	Fb	10,5	90	1	0	0	++	L_3-L_4
80	27	66	12	II	Infection urinaire.	N	4	Fh	11	80	3	0	$++L_4-L_5$ $0L_2-L_3$	++	L_2-L_3

TABLEAU VII - FEUILLE N° 2

N° OBSERVATION	DROGUES					MERE								CONTRACT. UTERINES				
	1 x % LOCALE	DOSE. TEST 1 x %	PERIDURALE	COMPLEMENT	PERFUSION	NIVEAU ANALGESIE	VITESSE INSTALLATION	TA		π		INCIDENTS PRE PER POST ANESTHESIQUES	ACT. UTER. AVT.	OCYTOCIQUES	ANOMALIES			
								MODIFICATION	MOMENT	MODIFICAT.	MOMENT				TYPE	MOMENT	DUREE	
61	4 4	4	M 0,5 %A 20		500 G 10 %	D4	30	↓ 9	49	→				+				
62	4	4	M 0,5 %A 8		1000 G 10 %	D8	10	11 ↑	60	→		Périnée sensible à l'expul sion.	Tracé ininterprétable					
63	5 5	4	M 0,5 %A 8		500 G 10 %	D10	10	→		→		-		+				
64	5 5	4	M 0,5 %A 25 + 13 x 2 %A 13	N ₂ O	1000 G 10 %	D9 D8	15 27	→		→		Arrêt de la dilatation CE- SARIENNE sous Péridu- rale.	20	+	↓ 5	5	60	
65	2	4	M 0,5 %A 12,5	Spf. Dil.	500 G 10 %	D8	10	↓ 10,5	25	→		Agitations +++ Circulaire cervical serré. Réa. enfant	100	-	200 ↑	15		
66	4	3	M 0,5 %A 19	AG	1000 G 10 %	?	?	↓ 10	19	→		Agitations +++ Latéralisation gauche nette AG pour cond. psychol.	50	-	0			
67	5 5	4	M 0,5 %A 8		500 G 10 %	D10	5	14,5 ↑	13	→		-	90	-	↓ 40	15	25	
68	5 5	4	M 0,5 %A 8		500 G 10 %	D10	5	13 ↑	5	→		Sacralgies à l'expulsion	60	-	0			
69	5	4	M 0,5 %A 15		1500 G 10 %	D10 D8	9 20	↓ 9	42	↓ 75	60	-	80	+	↓ 60	5	10	
70	5 5	4	M 0,5 %A 10	Dys.	500 G 10 %	D8	20	↓ 9	15	→		Douleur à la vulve	100	+	↓ 50	5	45	
71	5	4	M 0,5 %A 7		500 Hae.	D12	20	↓ 11	5	→		Péridurale demandée trop tard.	280	-	↓ 200			
72	4 5	4 4	M 0,5 %A 17 x 2 %A 3	Dys. Spf.	500 G 10 % 500 Plg.	D8	18	→		→		Echec de la 1 ^e Péridurale Enfant transféré au pédiat. agénésie coupole Δφ: dcd	40	+	↓ 10	5	15	
73	5 5	4	M 0,5 %A 5		500 G 10 %	D9	15	↓ 10	17	→		grossesse gémellaire 2 ^e jumeau : siège		+	après le 1 ^{er} enf.			
74	5	5	M 0,5 %A 15	AG	500 G 10 %	D9	15	↓ 14	210	→		Stagnation du travail et souffrance foetale → Césarienne sous AG.		+				
75	4 4	4	M 0,5 %A 22	Spf AG	1000 G 10 %	D7	20	→		→		Arrêt de la dilatation → Césarienne sous AG		+				
76	4 4	4	M 0,5 %A 5	AL N ₂ O	500 G 10 %	?	?	12 ↑	15	→		-	90	-	↓ 40	15	30	
77	4	4	M 0,5 %A 10		500 G 10 % 500 Plm	D10 D8	10 15	→		→		-	Tracé non trouvé					
78	4 4	4	M 0,5 %A 15 x 2 %A 22	Spf Salb Dys.	500 G 10 %	D8	20	↓ 9	20	→		tremblements → 0,05 g. Nesdonal. Passée à la xylo car césarienne en vue. en fait, forceps.	270	+	0			
79	4 4	4	M 0,5 %A 8		500 G 10 %	D8	15	→		→		Sans action sur les contractions.	210	-	0			
80	5 5	4	M 0,5 %A 7	Spf	500 G 10 %	?	?	13 ↑	10	→		Difficulté pour monter le cathéter. douleur jambe G	105	+	↓ 80	5	15	

TABLEAU VII – FEUILLE N° 3

RCF					Temps entre 1ère injection et DC.	Vitesse de dilatation en cm/h.	EXPULSION					Qualité ANALGESIE jusqu'au DERNIER GESTE	NAISSANCE						
AVT. INJECTION	ANOMALIES						TYPE	DUREE	COMPL.				MERE	PH			APGAR		
	TYPE	MOMENT	DUREE	PH (SALING)					D	A	R			U	SUTURE	V.O.	A.O.	1ère minute	2ème minute
	Ininterprétable				224	1,5	Spo	20	0	+	0	>				10	10	10	
140	0				146	2	Spo.	20	0	+	0	>	7,40	7,32	7,18	10	10	10	
					120	3	Spo	15	0	+	0	>	7,41	7,31	7,30	10	10	10	
140	0						Césarienne								10	10	10		
120	Dip I persist.	30 avt après	30 30	7,28	145	2,4	F	30	0	+	+	>				3	5	10	
130	0				224	1,3	F	40	0	+	+	Echec	7,36	7,25	7,20	10	10	10	
120	0				49	6	F	30	0	+	+	>	7,36	7,27	7,28	10	10	10	
120	Dip I persist.	30 avt après	30 30		6	39,5	Spo	8	0	0	0	>	7,38	7,36	7,39	10	10	10	
120	0				330	1,2	Spo	5	0	0	0	>		7,33	7,30	10	10	10	
120	0				165	2	F	15	0	0	+	>				10	10	10	
100	Dip I persist.	30 avt après	30 30		72	3,3	Spo	3	0	+	+	>				10	10	10	
140	0 Dip Δ	20 apr	10	7,17	325	1	F	15	0	+	+	>		7,02		7	7	7 8 à 20 mn	
	Ininterprétable				126	3,5	Spo Spo	10	0	0	+	>	7,36	7,35 7,32	7,22 7,20	10 10	10 10	10 10	
							Césarienne									4	6	7 8 à 10 mn	
				7,35			Césarienne						7,27	7,10	7,10	2		10	
130	0				45	9	Spo		0	0	+	<				10	10	10	
					175	2	F	25	0	+	+	>	7,39	7,27	7,19	10	10	10	
120	0				560	0,5	F	45	+	+	+	>				10	10	10	
140	Dip I persist.	30 avt après	30 30		25	20	Spo	20	0	0	0	<	7,38	7,30	7,19	10	10	10	
					100	3,6	Spo	5	0	0	0	Echec	7,38	7,30	7,28	10	10	10	

TABLEAU VIII – FEUILLE N° 1

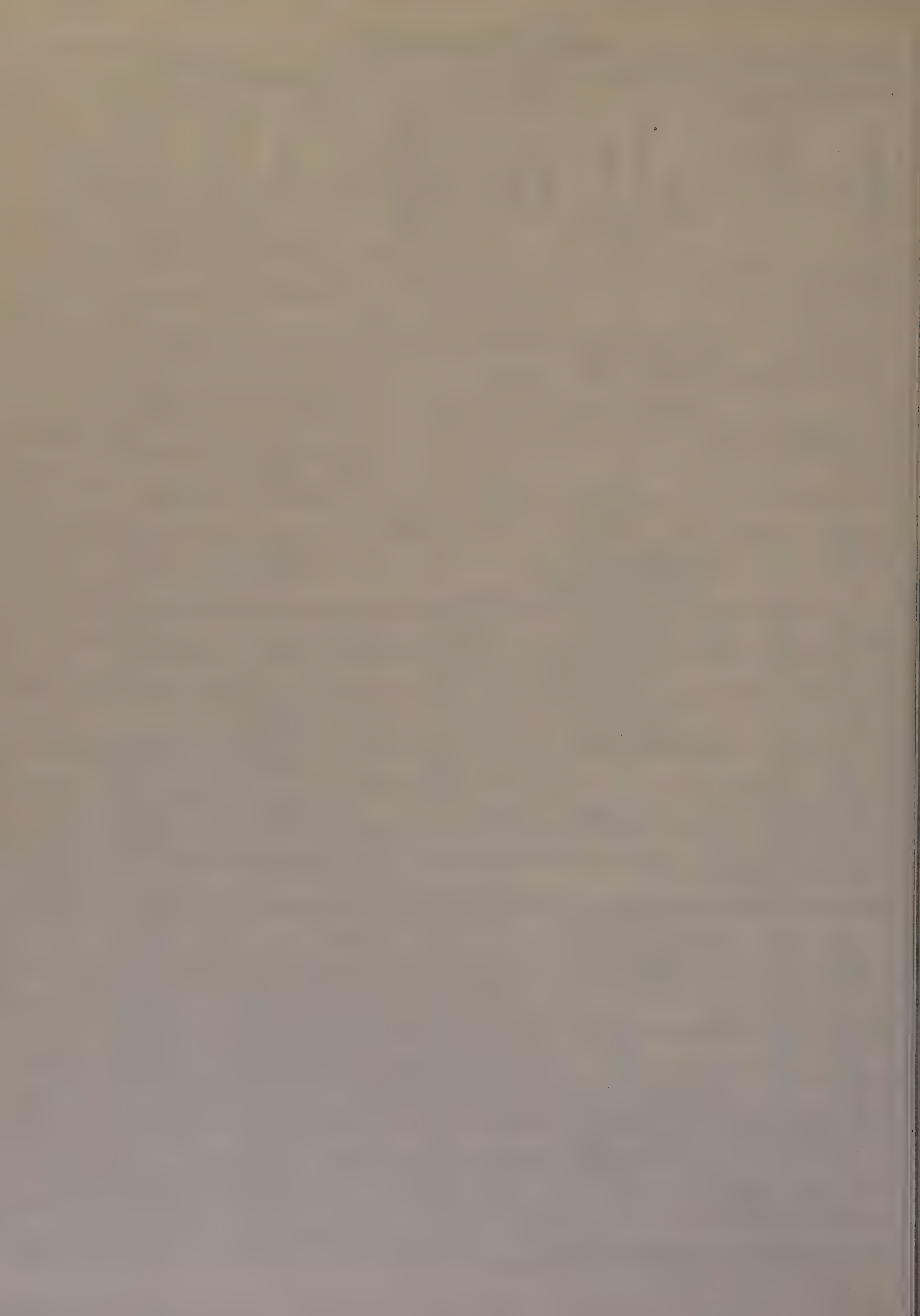
N° OBSERVATION	INTERROGATOIRE					TABLEAU CLINIQUE					TECHNIQUE				
	AGE	POIDS	TA HABITUELLE	PARITE	ANTECEDENTS PERSONNELS	TYPE de TRAVAIL	DILATATION	ACCOMODATION	TA	π	NBRE. de PONCT.	SANG	LCR	MANDRIN LIQUIDE	ESPACE
81	20	65	13	I	Asthme	N	6	Fh	12	120	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
82	19	63	11,5	II	Déclenchement pour hypotrophie	D	2	Fh	12	80	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
83	22	76	11,5	I	Siège décomplété - R.P.M.	N	4	Fh	12	110	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
84	34	54	12	I		N	5	Fh	10	60	3	0	0	++	L ₄ -L ₅
85	20	71,5		I	T. imprécis.	T	3	Fh	10,5	120	2	0	0	++	L ₂ -L ₃
86	26	58	10	I		N	3	Fh	10	80	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
87	25	74	12	I	R.P.M.	N	5	Fh	12	80	2	0	0	++	L ₄ -L ₅ L ₃ -L ₄
88	23	106	13	I	Obésité.	N	3	Fh	11	75	1	0	0	++	L ₃ -L ₄
89	25	64	16	I	Toxémie pré-éclamptique	T	3	Fh	17	80	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
90	19	57,5	13	I	T. imprécis.	N	6	Fb	12	100	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
91	19	53,5		I		N	4	Fh	11	90	1	0	0	++	L ₃ -L ₄
92	19	64,5	11	I		N	4	Fh	11	80	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
93	29	94	15	I	Asthme. - T. dépassé.	N	3	Fh	12	100	1	0	0	++	L ₂ -L ₃
94	31	53		III	Utérus cicatriciel T. dépassé.	N	4	Fh	9,5	100	1	0	0	++	L ₃ -L ₄
95	16	72	14	I	HTA - R.P.M.	T	4	Fb	11	120	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
96	20	66,5	14	I	Toxémie gravidique.	N	4	Fb	12	80	3	0	0	++	L ₃ -L ₄
97	26	55	12	I	R.P.M. - B.T.R.	N	3	Fh	11	100	3	0	++L ₄ -L ₅ 0 L ₃ -L ₄	++	L ₃ -L ₄
98	34	80	12	IX	Toxémie gravidique. R.P.M.	N	3	Fh	12	80	2	0	0	++	L ₄ -L ₅
99	18,5	61	12	I	T. imprécis.	N	4	Fb	9	61	4	0	0	++	L ₂ -L ₃
100	28	61	13	I	Infection urinaire - B.T.R.	N	5	Fb	13	80	1	0	0	++	L ₄ -L ₅

TABLEAU VIII – FEUILLE N° 2

N° OBSERVATION	DROGUES					MERE								CONTRACT. UTERINES				
	LOCALE	DOSE. TEST	PERIDURALE	COMPLEMENT	PERFUSION	NIVEAU ANALGESIE	VITESSE INSTALLATION	TA		π		INCIDENTS PRE PER POST	ANESTHESIQUES	ACT. UTER. AVT.	OCYTOCIQUES	ANOMALIES		
								MODIFICATION	MOMENT	MODIFICATION	MOMENT					TYPE	MOMENT	DUREE
81	4 4	4	M 0,5 %A 10		500 G 10 %	? ?		↓ 10	23	→		Analgésie inefficace.		180	+	↓ 130	5	25
82	4 4	4	M 0,5 %A 8		500 G 10 %	D11	15	↓ 10	15	↓ 70	15	–		400	–	↓ 200	15	45
83	3,5 3,5	4	M 0,5 %A 15 x 2 %A 12		500 G 10 % 500 Plm	D9 D6	10 15	13,5 ↑	20	↓ 80	15	Arrêt de la progression → Césarienne sous périod. Trembl. avant incision.		25	+	100 ↑	15	
84	3 3	4	M 0,5 %A 7	Dys	500 G 10 %	? ?		↓ 9	12	→		Double circulaire lache du cordon.		200	+	↓ 30	15	30
85	5 3	3	M 0,5 %A 15		500 G 10 % 500 Plg	? ?		↓ 8,5	15	→		–		285	+	350 ↑		
86	5 5	4	M 0,25 %A 5		1000 G 10 %	D10	15	↓ 8	5	→		Latéralisation G. Vomissements biliaires		90	–	↓ 45	5	45
87	5 5	4	M 0,5 %A 25 x 2 %A 10	Dys Dil.	1000 G 10 % 500 G 5 % 1000 Plm	D7	5	↓ 10	20	→		après 15 mn d'efforts ex- pulsifs. forceps. Echec → césarienne sous périod. en urg. enfant mort né.		160	+	0		
88	4 4	4	M 0,5 %A 12	AG	1500 G 10 %	D8 D5	15 20	↓ 9	30	→		trembl. (0,10 g Nesdonal) Forceps sous AG.		60	+	↓ 35	15	25
89	4 4	4	M 0,5 %A 14		500 G 10 %	D11 D8	18 32	↓ 14,5	15	→		Double circulaire cervicale lache		150	+	↓ 110	5	35
90	4 4	4	M 0,5 %A 21	Spf.	2750 G 10 % 1000 Plm 1000 Plg	D10	25	↓ 8	26	→		Dystorie foncti. du col. hemor. delivrance → choc hypovolemique par défaut de remplissage		70	+	↓ 45	5	15
91	4 4	4	M 0,5 %A 14	Spf	500 Plg	? ?		↓ 10	5	→		–		240	–	0		
92	3 3	4	M 0,5 %A 5 x 2 %A 16	Spf	1250 G 10 % 500 Hae 500 Plm	D6	15	↓ 8	4	→		Préservation du front → Césarienne sous péri.		120	+	↓ 60	15	10
93	5 4	4	M 0,5 %A 20		500 G 10 %	D11 D10	15 30	13 ↑	35	→		–		120	+	↓ 80	5	25
94	4 4	4	M 0,5 %A 11 x 2 %A 8		1000 G 10 %	D9 D7	11 15	→		→		Hgies de la déliv. +++ hystérectomie subtotale sous AG. 15 flacons de sang. hypothèse placenta acreta.			–			
95	4 4	4	M 0,5 %A 18	Spf	1500 G 10 %	D10 D7	15 25	↓ 10	20	↓ 100	5	–		210	+	↓ 125	5	5
96	4 4	4	M 0,5 %A 10		1500 G 10 % 500 Plg	D9 D6	5 10	↓ 11	7	→		–			+			
97	4 4	4	M 0,5 %A 13	Dys.	500 G 10 %	D8 D6	5 14	↓ 9,5	6	→		L ₄ -L ₅ : perforation → LCR+++ céphalés 1 h après accou.		60	+	0		
98	4 4	4	M 0,5 %A 5		1500 G 10 % 1000 Plg	D9 D6	8 10	↓ 6	1	↓ 70	60	collapsus cardiovascul. +++ interruption de l'analgésie.		20	+	0		
99	4 4	4	M 0,5 %A 16 M 0,5 %A		1000 G 10 % 500 G 10 %	D9	10	→ ↓		→		–		210	+	↓ 120 ↓	10	20
100	3 4	4	10		200 Plg	D9	15	8	8			Périnée sensi. partiellem.		180	+	110	5	5

TABLEAU VIII – FEUILLE N° 3

AVT. INJECTION	RCF				Temps entre 1ère injection et DC	Vitesse de dilatation en cm/h.	EXPULSION					QUALITE ANALGESIE JUSQU'AU DERNIER GESTE	NAISSANCE					
	ANOMALIES						TYPE	DUREE	COMPL.				PA			APGAR		
	TYPE	MOMENT	DUREE	PA (SALING)					D A	R U	Suture		MERE	V.O.	A.O.	1ère minute	2ème minute	5ème minute
150	0				212	1	Spo	10	0	0	0	Echec				10	10	10
110	0				205	2,2	Spo	15	0	0	0	>				10	10	10
100	Dip I persist.	30 avt après	30 30				Césarienne						7,40	7,29	7,21	10	7	10
120	Dip I persist.	30 avt après	30 30	7,30	95	3,3	Spo	20	0	+	+	>	7,42	7,32	7,32	10	10	10
140	0				255	1,6	F	15	0	+	+	>	7,40	7,34	7,29	10	10	10
120	G0 0	30 avt	30		90	4,6	F	30	0	+	+	Echec		7,26	7,27	10	10	10
120	0			7,31	300	1	Echec du F	Césarienne						7,21	7,08	0	0	0
130	0			7,24	180	2,3	F	15	0	+	+	<	7,40	7,15	7,05	7	10	10
120	0				240	1,75	Spo	15	0	+	0	>		7,26	7,17	10	10	10
120	0			7,32	600	0,4	F	5	0	+	+	>	7,45	7,37	7,22	10	10	10
140	0				55	6	Spo	10	0	+	+	>		7,28	7,25	8	10	10
140	Dip I 0	30 avt	30				Césarienne						7,46	7,32	7,25	9	10	10
160	G0 persist.	30 avt après	30 30	7,33	360	1,1	F	15	0	+	+	>		7,36	7,24	10	10	10
					240	1,5	F	20	+	+	+	>				10	10	10
130	0			7,26	210	1,7	F	10	+	+	+	>	7,44	7,26	7,17	7	9	10
					180	2	Spo	20	0	0	0	>	7,46	7,37	7,34	10	10	10
140	0				220	1,9	Spo	20	0	0	0	>	7,39	7,21	7,08	9	10	10
130	0						Spo	10	0	0	0	<		7,37	7,37	10	10	10
150	ébauche de RP persist.	30 avt après	30 30		60	6	Spo	20	+	+	0	>	7,30	7,20	7,17	10	10	10
140	Dip I persist.	30 avt après	30 30		36	7,8	F	20	0	+	+	>	7,44	7,32	7,24	10	10	10



N° OBSERVATION	INTERROGATOIRE					TABLEAU CLINIQUE					TECHNIQUE				
	AGE	POIDS	TA HABITUELLE	PARITE	ANTECEDENTS PERSONNELS	TYPE de TRAVAIL	DILATATION	ACCOMODATION	TA	π	NBRE de PONCT.	SANG	LCR	MANDRIN LIQUIDE	ESPACE
101	23	63	12	I		T	6	Fh	11	80	1	0	0	++	L ₃ -L ₄
102	26	56	12,5	II		T	2	Fh	11	110	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
103	27	62	13	I	M.A.P. - R.P.M.	T	4	Fb	11	80	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
104	30	65	12	I	R.P.M.	D	2	Fb	10	80	2	0	0	++	L ₄ -L ₅
105	19	67	13	I	B.T.R.	T	3	Fh	11	100	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
106	20	56	11	I		T	3	Fh	10,5	80	1	0	0	++	L ₃ -L ₄
107	30	64	12	I		T	3	Fh	10	80	1	0	0	+++	L ₄ -L ₅
108	19	86		I	Séroconversion toxoplasmique	N	4	Fh	14	100	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
109	14	48	9,5	I		N	6	Fh	9	90	1	0	++L ₃ -L ₄ 0 L ₄ -L ₅	++	L ₄ -L ₅
110	30	67	12	II		N	6	Fh	11	100	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
111	26	61		I	HTA au 3e. trimestre. Mort intrapartum.	N	4	Fh	10	100	1	0	0	++	L ₃ -L ₄
112	25	56	12	I	RAA en cours de grossesse	N	3	Fh	10	80	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
113	32	70		IV	T. dépassé. - HTA.	T	3	Fh	12,5	120	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
114	21	61,5		I	Cardiopathie (RM + IA). Infection urinaire.	N	5	Fh	13	80	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
115	22	58	12	I	Infection urinaire.	N	4	Fh	12	90	1	0	0	++	L ₃ -L ₄
116	18	53	12,5	I		N	4	Fb	11		2	+L ₃ -L ₄ 0L ₄ -L ₅	0	++	L ₄ -L ₅
117	27	67	14	I	HTA du 3e. trimestre et au cours du travail.	N	5	Fh	12	80	5	0	0	++	L ₃ -L ₄
118	33	74	12	I	Stérilité tubaire primaire traitée.	N	3	Fh	11	80	2	0	++L ₄ -L ₅ 0L ₃ -L ₄	++	L ₃ -L ₄
119	25	64	12,5	I	M.A.P.	N	6	Fb	11	70	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
120	32	75		I	Stérilité secondaire traitée. F.C. à répétition.	N	6	Fh	11	90	1	0	0	++	L ₃ -L ₄

TABLEAU IX - FEUILLE N° 2

N° OBSERVATION	DROGUES					MERE								CONTRACT. UTERINES				
	LOCALE 1 x %	DOSE. TEST 1 x %	PERIDURALE	COMPLEMENT	PERFUSION	NIVEAU ANALGESIE	VITESSE INSTALLATION	TA		π		INCIDENTS PRE PER POST	ANESTHESIQUES	ACT. UTER. AVT.	OCYTOCIQUES	ANOMALIES		
								MODIFICATION	MOMENT	MODIFICATION	MOMENT					TYPE	MOMENT	DUREE
101	5 5	4	M 0,5 %A 6	Spm	1500 G 10 % 500 Plg	D11	7	→		→		Chute TA à 7, 1 h après suture (remplissage).	50	+	0			
102	4 4	2,5	M 0,5 %A 9		1500 G 10 % 500 Plg 500 Plm	D6	20	↓	9	↓	80	15	-	120	+	0		
103	4 4	4	M 0,5 %A 10	Spm	500 G 10 %	D9	20	↑	17 25	↑	90 8		Latéralisation gauche	100	+	0		
104	5 2,5	4	M 0,5 %A 18		1500 G 10 %	D10	25	→		→		-	90	+	↓ 60	5	15	
105	5 5	4	M 0,5 %A 18		1000 G 10 % 1000 sg 500 Plm	D12 D9	5 10	→		→		Chute TA à 7, 1h 30 après expulsion. utérus mou, mal involué (synto + remplissage).	120	+	↓ 90	5	5	
106	3 2	2	M 0,5 %A 7	Spf	500 Plm	D11	15	→		→		-	120	+	↓ 100	15	5	
107	4 4	4	M 0,5 %A 8		1000 G 10 % 1500 Plm 1500 sg	?	?	↓ 8 ↓ 6	60 140	→		infiltration NHI pour le forceps. hémorragie de la délivrance	110	+	↓ 80	5	25	
108	5 5	4	M 0,5 %A 5		1000 G 10 % 500 Plg	D10	12	↓	10	13	→	extraction difficile. cordon en écharpe. Réa. enfant. silverman à 7' : 4, à 20' : 2.	200	-	↓ 120	10	20	
109	5 5	3	M 0,5 %A 6	Dys. Spf	1000 G 10 %	D9	15	↑	13 26	↑	120 35	L ₃ -L ₄ : présence LCR. 10 ml sérum φ après accouchement.	120	-	↓ 60	10	10	
110	5	4	M 0,5 %A 5	AG	500 G 10 %	D10	15	→		→		RU et suture sous AG	50	-	expulsion			
111	2,5 2,5	4	M 0,5 %A 13		1500 G 10 %	D12 D9	10 16	↓ 7		↓ 38	↓ 80	40	-	70	+	↓ 30	15	85
112	4	4	M 0,5 %A 12		1000 G 10 %	D12	15	→		→		circulaire cervical très serré.	40	+	0			
113	2 2	4	M 0,5 %A 12		500 G 10 %	D6	15	↓	9	↓	17 90	32	-		+			
114	2	4	M 0,25 %A 11		500 G 10 %	D10	5	→		→		-		-				
115	5 5	4	M 0,5 %A 11	Dys. Spf	500 G 10 % 500 Plm	D6	15	↓	10	5	→	-	95	+	↓ 50	5	15	
116	4	4	M 0,5 %A 15	Dys. Salb AG	1000 G 10 %	D10	32	↓	10	25		hypertonie utérine pers. → césarienne sous AG	50	-	↓ 30	15	15	
117	4 4	2	M 0,5 %A 12	AG	2000 G 10 % 500 Plm	D7	10	↓	10	7	↓ 70	22	Agitations +++ forceps sous AG et périnée sensible		-			
118	5 5	4	M 0,5 %A 14	Dys.	2250 G 10 %	D9 D10	10 20	↓	10	16	→	suture sous AL		+				
119	5 5	4	M 0,5 %A 10	Dys.	1000 G 10 %	D10	15	↓	10	120	→	latéralisation gauche. (même en DLD complet). chute TA à 7, 2h ap expul.	30	+	↓ 10	15	35	
120	3,5 4	3,5	M 0,5 %A 5	Bus Dys.	500 G 10 % 500 Plm	?	?	↓	10	6	→	Intubation enfant.	160	+	↓ 110	5	15	

TABLEAU IX - FEUILLE N° 3

RCF					Temps entre 1ère injection et DC	Vitesse de dilatation en cm/h.	EXPULSION					Qualité ANALGESIE jusqu'au DERNIER GESTE.	NAISSANCE					
AVT. INJECTION	ANOMALIES						TYPE	DUREE	COMPL.				PH	APGAR				
	TYPE	MOMENT	DUREE	PH (SALING)					D.A.	R.U.	SUTURE			MERE	V.O.	A.O.	1ère minute	2ème minute
120	Dip Δ BC	30 avt tracé d'expulsion	30	7,36	13	18	F	7	0	+	+	>	7,44	7,31	7,16	10	10	10
130	0				260	1,8	Spo	15	0	0	0	>		7,38	7,30	10	10	10
130	0				50	7,2	F	15	0	+	+	>	7,43	7,27	7,25	10	10	10
130	0			7,30	265	1,8	Spo	10	0	+	+	>				10	10	10
130	0				410	1	F	40	0	+	+	>		7,30	7,28	10	10	10
120	0				105	4	Spo	15	0	+	+	>		7,28		10	10	10
130	0				70	6	F	20	0	+	+	<	7,46	7,27	7,15	8	10	10
150	épisode de BC à 80 RP à 160	10 5	3 20	7,23	90	4	F	20	0	+	+	>		7,14	7,09	4	7	9 10 à 7 mn
130	0				100	2,7	Spo	15	+	+	+	>				10	10	10
110	0 120.G0	jusqu'à expuls.			15	16	Spo	10	0	+	+	<	7,36	7,29	7,10	10	10	10
130	Dip I 0	30 avt	30	7,31	315	1,1	F	10	0	+	+	>	7,50	7,18		10	10	10
120	PO persist.	30 avt après	30 30	7,32	315	1,3	Spo	15	0	0	+	>		7,07	7,03	8	9	10
				7,32	40	10,6	F		+	+	+	>		7,29	7,29	10	10	10
					96	3,3	F		0	+	+	>	7,42	7,37		9	10	10
150	0				220	1,6	Spo	8	0	+	0	>	7,38	7,24	7,19	9	9	10
150	0 épisode BC	20	5	7,26			Césarienne							7,21	7,17	10	10	10
				7,30	170	1,6	F	30	+	+	+	<	7,41	7,29	7,21	10	10	10
				7,31	307	1,4	Spo	15	0	0	+	<		7,23		10	10	10
125	0				193	1,2	F	40	0	+	+	>				10	10	10
130	0				100	2,4	F	35	+	+	+	>	7,42	7,17		4	5	5 8 à 10 mn



TABLEAU X – FEUILLE N° 1

N° OBSERVATION	INTERROGATOIRE					TABLEAU CLINIQUE					TECHNIQUE				
	AGE	POIDS	TA HABITUELLE	PARITE	ANTECEDENTS PERSONNELS	TYPE de TRAVAIL	DILATATION	ACCOMODATION	TA	π	NBRE. de PONCTION	SANG	LCR	MANDRIN LIQUIDE	ESPACE
121	20	84	13	I	T. dépassé.	N 4	Fh	16	110	1	+	0	0	++	L ₄ -L ₅
122	23	67	12	I	T. imprécis.	T 3	Fh	12	130	1	0	0	0	++	L ₄ -L ₅
123	26	59	13	I	M.A.P. - R.P.M.	N 2	Fh	13	100	2	0	0	0	++	L ₄ -L ₅
124	34	61	14	II	HTA de la grossesse - B.T.R.	T 3	Fh	12		4	+	0	0	++	L ₄ -L ₅
125	32	61	12	III	Conisation du col. Cerclage M.A.P.	T 4	Fh	12		2	0	0	0	++	L ₄ -L ₅
126	29	64		I		N 6	Fb	11	80		0	0	0	++	L ₄ -L ₅
127	20	65	11	I		N 6	Fb	10,5	80	2	0	0	0	++	L ₄ -L ₅
128	20	88	11	I		N 5	Fb	12	100	2	0	0	0	++	L ₄ -L ₅
129	21	60	12,5	I	B.T.R.	N 5	Fh	13	80	1	0	0	0	++	L ₃ -L ₄
130	21	64	10	I		N 5	Fb	9	80	1	0	0	0	++	L ₄ -L ₅
131	25	54,5	13	I		N 5	Fb	12	70	1	0	0	0	++	L ₄ -L ₅
132	28	71		I		N 5	Fh	10,5	80	1	0	0	0	++	L ₄ -L ₅
133	21	71		I	T. dépassé.	N 4	Fh	12	100	1	0	0	0	++	L ₂ -L ₃
134	32	57	11,5	I	B.T.R.	N 4	Fb	10		2	0	0	0	++	L ₄ -L ₅
135	25	53	10,5	I	Hydramnios	T 2	Fh	10	80	2	0	0	0	++	L ₄ -L ₅
136	31	55	12,5	I		D 3	Fb	12	80	1	0	0	0	++	L ₄ -L ₅
137	27	64	13	I		N 3	Fh	12	80	1	0	0	0	++	L ₄ -L ₅
138	25	65	16	I	Toxémie gravidique. R.P.M.	D 3	Fh	9,5	85	2	0	0	0	++	L ₅ -S ₁
139	27	73	11	I		T 4	Fh	11		1	0	0	0	++	L ₃ -L ₄
140	29	62	12	I		N 4	Fb	11	75	1	0	0	0	++	L ₃ -L ₄

TABLEAU X - FEUILLE N° 2

N° OBSERVATION	DROGUES					MERE								CONTRACT. UTERINES				
	LOCALE 1 x 1 %	DOSE. TEST x 1 %	PERIDURALE	COMPLEMENT	PERFUSION	NIVEAU ANALGESIE	VITESSE INSTALLATION	TA		π		INCIDENTS PRE PER POST ANESTHESIQUES	ACT. UTER. AVT.	OCYTOCIQUES	ANOMALIES			
								MODIFICATION	MOMENT	MODIFICATION	MOMENT				TYPE	MOMENT	DUREE	
121	5 5	4	M 0,5 %A 19	Dys. Spf	1500 G 5 %	D10 D7	15 25	↓ 14	8	↓ 90	8	Hgie. de la délivrance	60	+	↓ 30	10	30	
122	3 3	3	M 0,5 %A 5	Bus	1000 G 5 % 500 G 10 %	D10	10	↓ 10	13	↓ 120	48	-	Tracé ininterprétable +					
123	3 3	3	M 0,5 %A 5 x 2 %A 15	Dys AG	1000 G 5 % 500 G 10 %	D12	15	↓ 12	10	↓ 75	10	sensibilité cutanée conser- vée. mais ne sent plus contractions. dystocie cervicale → césarienne sous AG	Tracé ininterprétable +					
124	3 3	3	M 0,5 %A 12	N ₂ O	1000 G 5 %	D9 D8	10 15	→				-	Tracé ininterprétable +					
125	3 3	3	M 0,5 %A 18	AG	1000 G 5 % 500 G 10 %	D9	15	↓ 6	150			rupture utérine diagnost. après la délivrance. hysté- rectomie sous AG.	15	+	0			
126	3 3	3	M 0,5 %A 12	N ₂ O	500 G 10 %	?	?	→		→		hypoalgésie à gauche résistante	Tracé non trouvé -					
127	4 4	4	M 0,5 %A 13		500 G 10 % 500 G 5 %	D10 D8	6 10	→		→		-	175	-	↓ 90	10	20	
128	4 4	3	M 0,5 %A 10 x 2 %A 13		1000 G 10 % 500 G 5 %	D10	10	↓ 10,5	30	→		Souffrance foetale aigue → césarienne sous AG agitat. +++ de la mère	100	-	↓ 70	5	10	
129	4 4	4	M 0,5 %A 10 x 2 %A 15	Spf	1000 G 10 % 1000 G 5 %	D10	20	↓ 11	45	→		Arrêt de la progression → césarienne sous péri- utérus bicorne. suites fébriles	130	+	↓ 40	5	25	
130	4 4	3,5	M 0,5 %A 5		500 G 5 % 500 G 10 %	D10 D7	5 20	↓ 8	2	→		-	80	-	↓ 60	5	45	
131	4 4	3	M 0,5 %A 13		1000 G 5 % 500 G 10 %	D11 D8	9 30	→		→		-	Tracé ininterprétable -					
132	4 4	4	M 0,5 %A 11		1500 G 10 % 500 G 5 %	D7	9	↓ 8,5	14	→		-	Tracé ininterprétable +					
133	4 4	4	M 0,5 %A 12		500 G 10 %	?	?	↓ 11	17	↓ 80	28	-	140	-	↓ 120	5	10	
134	4 4	4	M 0,5 %A 6		500 G 5 % 500 Plg	D6	15	→				-	Tracé ininterprétable -					
135	3 3	3	M 0,5 %A 30	Dil	1500 G 5 % 500 G 10 %	D10	10	↓ 9	20	→		-	120	+	↓ 80	5	15	
136	3,5 3,5	4	M 0,5 %A 17		1000 G 5 % 500 G 10 %	D11	10	↓ 10	8	→		-	Tracé ininterprétable +					
137	4 4	4	M 0,5 %A 6	Dil	1000 G 10 %	D7	15	↓ 11	27	→		-	Tracé ininterprétable +					
138	4 4	4	M 0,5 %A 17		3000 G 5 % 1000 G 10 %	D9	15	↓ 8	5			Episode d'hypertonie uté. 1 h30 après, pdt 30 mn rupture cathéter nlle ponction.	60	+	0			
139	3 3	3	M 0,5 %A 13,5		1000 G 5 % 500 G 10 %	D6	15	→				-	90	+	0			
140	1 1	1,5	M 0,5 %A 4		500 G 10 % 500 Plm	D10	5	→		→		-	60	-	0			

TABLEAU X – FEUILLE N° 3

RCF					Temps entre 1ère injection et DC	Vitesse de dilatation en cm/h.	EXPULSION					Qualité ANALGESIE jusqu'au DERNIER GESTE	NAISSANCE					
AVT. INJECTION	ANOMALIES						TYPE	DUREE	COMPL.				PH			APGAR		
	TYPE	MOMENT	DUREE	PH (SALING)					D.A.	R.U.	SUTURE		MERE	V.O.	A.O.	1ère. minute	2ème minute	5ème minute
150	0			7,26	285	1,25	Spo	15	0	+	+	>	7,40	7,26	7,18	10	10	10
130	Dip I persist.	30 avt après	30 30		78	5,3	Spo	15	0	0	+	>				10	10	10
Ininterprétable							Césarienne									10	10	10
130	0				190	2,3	F	25	0	+	+	<		7,31	7,31	10	10	10
130	0				160	2,2	F	20	0	+	0		7,44	7,02	7,02	9	10	10
					90	2,6	Spo	20	0	0	+	<				10	10	10
120	0			7,31	150	1,6	F	25	0	+	+	>	7,41	7,26		10	10	10
150	0			7,14			Césarienne						7,22	7,07	7,02	10	10	10
140	0						Césarienne							7,30	7,23	10	10	10
130	Dip I persist. + 140	30 avt après	30 30		170	1,7	Spo	20	0	0	+	>				10	10	10
160	épisode de BC à 120 persist.	30 avt après	30 30		210	1,4	Spo	10	0	0	+	>	7,38	7,28	7,17	10	10	10
120	bouffées TC à 160 persist.	30 avt après	30 30		200	1,5	Spo	15	0	0	+	>		7,28	7,17	10	10	10
140	0				180	2	Spo	20	0	0	+	>		7,26		10	10	10
140	Dip I persist.	30 avt après	30 10		20	18	F	5	0	+	+	>	7,46	7,39	7,32	10	10	10
120	100 100	30 avt après	30 30	7,28	590	0,8	F	30	0	0	+	>	7,46	7,39		10	10	10
Ininterprétable					290	1,4	F	15	0	0	+	>		7,28		10	10	10
140	0				120	3,5	Spo	10	0	0	+	>				10	10	10
110	0			7,27	575	0,7	F	20	0	+	+	>		7,32	7,23	10	10	10
130	0			7,28	165	2,1	F	35	0	+	+	>				10	10	10
120	0				40	9	Spo	10	0	0	+	>		7,42	7,24	10	10	10

TABLEAU XI – FEUILLE N° 1

N° OBSERVATION	INTERROGATOIRE					TABLEAU CLINIQUE					TECHNIQUE				
	AGE	POIDS	TA HABITUELLE	PARITE	ANTECEDENTS PERSONNELS	TYPE de TRAVAIL	DILATATION	ACCOMODATION	TA	π	NBRE. de PONCT.	SANG	LCR	MANDRIN LIQUIDE	ESPACE
141	22	57	13,5	I	B.T.R.	N 6	Fh		12	80	1	0	0	++	L ₅ -S ₁
142	24	61	11	I	B.T.R.	N 6	Fb		12	90	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
143	20	58	11	I	M.A.P.	N 4	Fb		12	120	2	++L ₄ -L ₅ 0 L ₅ -S ₁	0	++	L ₅ -S ₁
144	31	70	10,5	I	M.A.P.	N 6	Fh		10,5	80	2	++L ₄ -L ₅ 0 L ₃ -L ₄	0	++	L ₃ -L ₄
145	27	64	11	II	-	T 3	Fb		11	80	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
146	25	82	12,5	I	-	N 4	Fb		16		2	0	0	++	L ₃ -L ₄
147	33	68	12	II	Infection urinaire	N 4	Fh		10	84	1	0	0	++	L ₄ -L ₅
148	25	79	12	I	-	N 3	Fh		12	84	1	⁺ 0	0	++	L ₃ -L ₄
149	26	55,5	12	I	-	N 5	Fb		11		1	0	0	++	L ₃ -L ₄
150	23	58	11	III	-	N 4	Fb		10	80	5	0	0	++	L ₄ -L ₅

TABLEAU XI - FEUILLE N° 2

N° OBSERVATION	DROGUES					MERE								CONTRACT. UTERINES				
	LOCALE x 1%	DOSE. TEST x 1%	PERIDURALE	COMPLEMENT	PERFUSION	NIVEAU ANALGESIE	VITESSE INSTALLATION	TA		π		INCIDENTS PRE PER POST ANESTHESIQUES	ACT. UTER. AVT.	OCYTOTOXIQUES	ANOMALIES			
								MODIFICATION	MOMENT	MODIFICATION	MOMENT				TYPE	MOMENT	DUREE	
141	4 4	3,5	M 0,5 %A 8	Spf	1500 G 5 % 500 G 10 %	D7	10	↓ 11	20	→				Tracé non trouvé				
142	4 4	4	M 0,5 %A 6		1000 G 10 % 500 G 5 %	D11	5	→		→		-	90	-	↓ 50	5	45	
143	4 4	4	M 0,5 %A 14		1000 G 5 % 1000 G 10 %	D9 D12	15 20	↓ 11	20	↓ 110	20	épisode choc septique dans les suites imméd. remplissage. O ₂	110	+	↓ 50	20	60	
144	4 4	5	M 0,5 %A 5		1000 G 10 %	?	?	→		→		-	160	-	↓ 110	expulsion		
145	4 4	3	M 0,5 %A 22	Spf.	1500 G 5 % 2000 G 10 %	D10 D8	5 10	↓ 9	5	→		-	30	+				
146	5 5	4	M 0,5 %A 13		1000 G 5 % 500 G 10 %	?	?	↓ 11	44			-	45	-	↓	5	15	
147	4 4	3	M 0,5 %A 7		1500 G 5 %	D8	7	→		→		-	80	-	↓ 60	5	5	
148	4 4	4	M0,25 %A 17	Spf Dys	500 G 5 %	?	?	↓ 11	3	→		-	170	-	→			
149	2 2	3	M0,25 %A 7		500 G 5 %	?	?	→					Tracé non trouvé					
150	5 5 5	5	M0,25 %A 11		1000 G 5 % 500 Plm	D10	10	↓ 7 7	7 90	↓ 70	23	-	Tracé non trouvé					

TABLEAU XI – FEUILLE N° 3

AVT. INJECTION	RCF				Temps entre 1ère injection et DC	Vitesse de dilatation en cm/h.	EXPULSION					Qualité ANALGESIE jusqu'au DERNIER GESTE	NAISSANCE					
	ANOMALIES						TYPE	DUREE	COMPL.				PH			APGAR		
	TYPE	MOMENT	DUREE	PH (SALING)					D A.	R U.	SUTURE		MERE	V.O.	A.O.	1ère minute	2ème minute	5ème minute
					230	1	F	30	0	0	+	>		7,16		8	9	10
120	0	ininterprétable			60	4	F	15	0	+	+	>		7,32	7,21	10	10	10
150	PO persist.	30 avt après	30 30		180	2	F	15	0	+	+	>				10	10	10
140	0	BC d'expulsion			12	19,8	F		+	+	+	>	7,39	7,20	7,12	10	10	10
140	0				390	1	Spo	5	0	+	0	>				10	10	10
130	Dip I persist.	30 avt après	30 30		90	4	F	30	0	+	+	>				10	10	10
120	0				135	2,6	Spo	5	0	+	+	>				10	10	10
120	0				265	1,5	Spo	15	0	0	0	>		7,24	7,21	9	10	10
					130	2,3	Spo	25	0	0	+	>				10	10	10
				7,27	260	1,4	F	15	0	0	+	>	7,39	7,37	7,27	10	10	10

M E T H O D E S

I - TECHNIQUE DE L'ANESTHESIE PERIDURALE

1/ - Organisation de l'anesthésie locorégionale en salle de travail (83)

Tous les boxes de la salle de travail sont équipés d'un rotamètre d'oxygène et de protoxyde d'azote avec le matériel de ventilation normale. De plus, tous comptent une aspiration murale en état de marche.

Tout le matériel nécessaire aux anesthésies locorégionales ainsi que celui nécessaire au traitement des complications éventuelles ont été rassemblés dans une table d'anesthésie servant uniquement à cet usage.

Toutes les drogues, catheter ... nécessaires pour réaliser l'anesthésie péridurale, sont posés sur un plateau en plastique, maintenu dans un sachet.

1-1/ - Contenu du-sachet

- un flacon de 20 ml de lidocaïne à 1 %
- un flacon de 20 ml de lidocaïne à 2 % adrénalinée
- un flacon de 20 ml de bupivacaïne à 0,5 % adrénalinée
- un flacon de 20 ml de bupivacaïne à 0,25 % adrénalinée
- deux ampoules de 20 ml de serum physiologique
- un filtre bactérien millipore 22 µ
- un sachet en plastique de 25 cm de longueur soudé à l'une des extrémités, il contiendra la seringue et le filtre
- une aiguille fine pour réaliser l'anesthésie locale
- un pansement occlusif (STERIPAD*) 12,5 cm x 10 cm
- un glucotest
- une lime
- un cathéter de péridurale.

1-2/ - Stérilisation du sachet

Le sachet est stérilisé à l'oxyde d'éthylène. Tout le matériel contenu



dans le sachet ne doit en aucun cas avoir été stérilisé aux rayons γ s'ils sont en plastique. La date de stérilisation doit être impérativement marquée au tampon dateur puisque la période de dégazage sera au minimum de trois semaines avant l'emploi.

L'utilisation de ce sachet évite beaucoup de manipulations, source de contamination.

1-3/ - Le linge

Il est rassemblé dans une boîte métallique stérilisée à l'autoclave et permet de réaliser deux anesthésies péridurales.

Contenu de la boîte :

- un sarrau
- un champ de table en caoutchouc
- un champ de table
- un champ carré qui isolera le côté gauche de la parturiente du plan du lit
- un champ fendu assez grand
- un paquet d'une vingtaine de tampons pour effectuer l'aseptie

Le linge nécessaire pour une anesthésie péridurale sera bientôt présenté en sachet, fourni par la stérilisation centrale de l'hôpital.

1-4/ - Le matériel de ponction

Il est contenu dans une petite boîte et stérilisé au Poupinel :

- une seringue en verre de 20 ml à embout Luer
- une seringue en verre de 10 ml à embout Luer pour l'anesthésie locale de l'espace interépineux
- une grande cupule contenant au moins 30 ml
- une petite cupule contenant au moins 20 ml
- deux aiguilles de Tuohy
- deux pinces de Kocher

L'aiguille de Tuohy est une aiguille à paroi mince dont l'extrémité est incurvée et arrondie. La lumière s'ouvre latéralement, ce qui facilite la mise en place du cathéter.

Les feuilles d'anesthésie spécifiques pour l'anesthésie locorégionale en obstétrique permettent de recueillir le maximum d'éléments malgré la participation d'une douzaine d'anesthésistes au tour de garde (figure 9).

2/ - La surveillance obstétricale

La surveillance du fœtus et du travail est effectuée simultanément pour chaque parturiente :

- l'enregistrement des contractions utérines par la méthode de tocographie interne dès que la poche des eaux est rompue. On introduit par voie vaginale un cathéter en polyéthylène dans la cavité utérine quand les membranes sont rompues. Cette méthode permet d'apprécier de façon assez fidèle le rythme et

NOM.	PRENOM.	DATE.	N° Obs.
ANESTHESIE	PARITE.	AGE.	NEE LE.
ANESTHESISTE.	DECLenchement SPONTANE. .	POIDS ACTUEL.	POIDS NORMAL.
ACCOUCHEUR.	DECLenchement PROVOQUE. .	INDICATION DE LA LOCO-REGIONALE.	

52

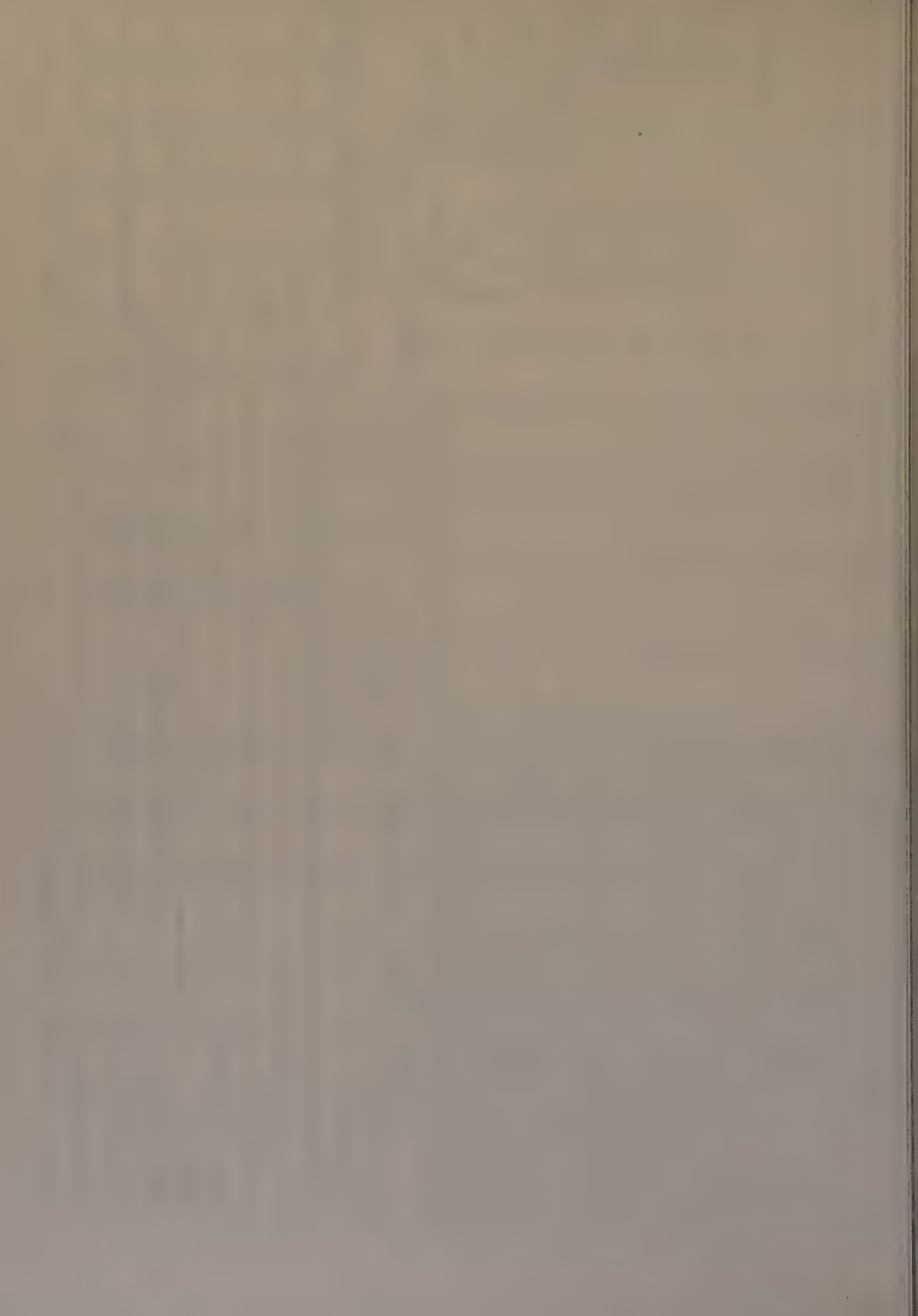
Nb. Ponctions.	Espace.	LCR.	Sang.	1 ^{er} test à l'air.	1 ^{er} bruit.
Perfusion syntocinon.				Mandrin liquide	
Turn Bull.		EEG.		2 ^e test à l'air.	2 ^e bruit.
Avis de la mère.				Expulsion.	DA.
Durée efforts expulsifs				Burée extraction instrumentale	Suture

[illegible]

[illegible]

H E. H. Département d'Anesthésie Réanimation Pavillon K Obstétrique :

Figure n° 9 - Feuille d'anesthésie



l'intensité des contractions ainsi que le niveau du tonus de base.

- l'enregistrement du rythme cardiaque foetal par une électrode fixée sur le scalp foetal.

- toute anomalie du rythme cardiaque foetal est contrôlée par un micro-prélèvement de sang sur le scalp foetal selon la méthode de Saling. Des Saling de référence sont parfois demandés devant un travail qui se prolonge.

- à la naissance, l'état de l'enfant est jugé :

- . par le score d'Apgar à 1', 3', 5' et 10'
- . par la mesure de l'équilibre acido-basique par prélèvement dans l'artère et veine ombilicales, immédiatement après clampage du cordon.

- simultanément un prélèvement de sang artériel chez la mère est effectué par l'anesthésiste pour la mesure des gaz du sang.

- l'état de détresse respiratoire, s'il existe, est apprécié par le score de Silverman.

Le matériel de réanimation pour le nouveau-né doit être prêt comme pour chaque accouchement avec ou sans anesthésie, de façon à pallier le plus rapidement possible une éventuelle défaillance cardio-respiratoire de l'enfant à la naissance.

3/ - Interrogatoire et examen général

Le faible pourcentage d'accouchements réalisés sous anesthésie péridurale ne permet pas de rendre systématique la visite pré-anesthésique lors de la dernière consultation pré-natale. L'anesthésiste voit pour la première fois la parturiente quand cette dernière est entrée en salle de travail. L'interrogatoire et l'examen général sont donc faits au chevet de la parturiente.

3-1/ - L'interrogatoire

- Il faut s'assurer de l'absence de tout antécédent médical qui serait une contre-indication à l'anesthésie péridurale ;

- . atteinte ou maladie neurologique, traumatisme du rachis
- . éventuel syndrome allergique aux anesthésiques locaux qui aurait pu se manifester au cours d'anesthésie dentaires, de sutures de plaies
- . éventuel trouble de la crase sanguine.

- Il faut se renseigner sur les antécédents gravidiques de la parturiente, sur les médicaments déjà prescrits à cette dernière par l'équipe obstétricale depuis le début du travail.

3-2/ - L'examen clinique

En plus de l'examen clinique normal, il consiste à rechercher toutes les affections cutanées ou sous-cutanées, infectées ou inflammatoires qui constituent une contre-indication impérative à l'anesthésie péridurale.



Il est impératif d'expliquer soigneusement à la parturiente :

- en quoi consiste cette technique particulière d'analgésie
- la chronologie des faits qui vont se dérouler si elle accepte
- le bénéfice qu'elle pourra tirer de cette analgésie
- la coopération que l'on attend d'elle.

Néanmoins si la parturiente refuse, il s'agit là d'une contre-indication absolue à toute anesthésie péridurale.

4/ - Réalisation de l'anesthésie

4-1/ - Choix du moment de la réalisation

L'anesthésie péridurale doit débuter dans la première partie du travail qui correspond à la dilatation progressive du col. On distingue trois phases dans le déroulement de la dilatation :

- une première phase de dilatation lente jusqu'à 4 centimètres environ : c'est la phase de latence ;
- une deuxième phase de dilatation plus rapide ;
- un ralentissement à l'approche de la dilatation complète.

En général nous réalisons l'anesthésie péridurale quand la dilatation atteint 4 centimètres chez la primipare et 2 à 3 centimètres chez la multipare. Mais en fait, l'agitation de la parturiente, l'intensité de ses douleurs, le déclenchement du travail dès qu'il est effectif déterminent le choix du moment.

4-2/ - Préparation de la parturiente

- Accès veineux

Il faut s'assurer d'une bonne voie d'abord avant d'entreprendre l'anesthésie proprement dite. Avant l'injection de l'anesthésique local, 200 ml de glucosé à 5 % ou à 10 % seront perfusés, ce qui diminue le risque d'une chute tensionnelle maternelle après injection.

La voie veineuse est placée de préférence au bras gauche de la parturiente, ce bras étant peu mobilisé par la suite puisque le décubitus latéral gauche est de règle.

- Paramètres de surveillance maternelle et foetale

- le pouls et la tension artérielle maternelle
- le rythme cardiaque foetal
- l'intensité et la fréquence des contractions utérines,

seront vérifiés et notés sur la feuille d'anesthésie avant l'anesthésie, au cours de ses différents temps et après celle-ci.

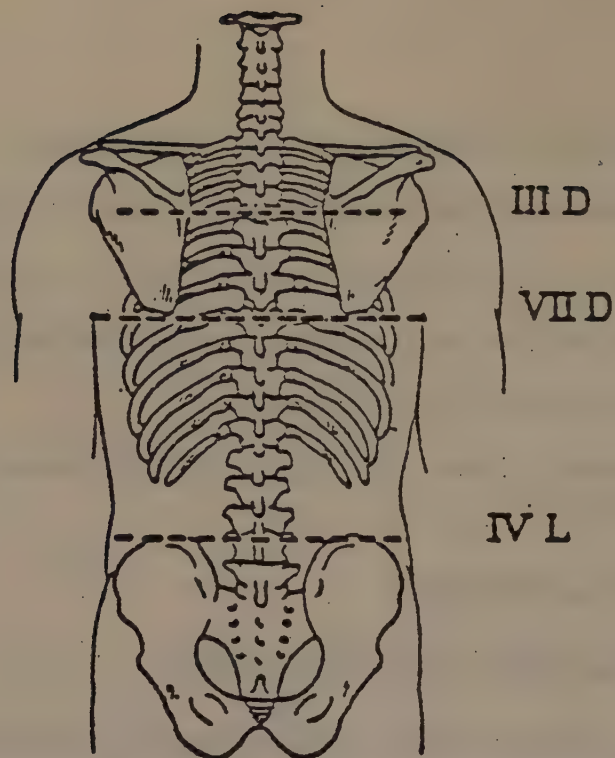
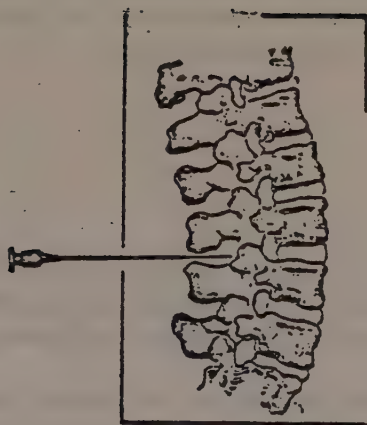
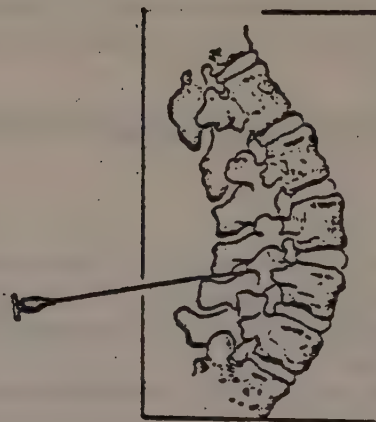


Fig. 10

*Lignes transversales fixes servant à déterminer
la hauteur des différentes vertèbres.*



Colonne lombaire
normale



Colonne lombaire en
hyperlordose (parturiante)

Figure 11

- Installation de la parturiente

La seule position qui doit être utilisée en obstétrique est le décubitus latéral gauche. Plus confortable pour la parturiente, cette position prévient le syndrome de compression de la veine cave inférieure, cause d'hypotension ou de choc postural. La parturiente gardera cette position jusqu'à l'expulsion. Elle se mettra sur le dos uniquement pour les touchers vaginaux permettant de suivre la progression du travail par la sage-femme.

Pour diminuer l'hyper-lordose physiologique et ouvrir les espaces inter-épineux de façon à faciliter la ponction, la parturiente en décubitus latéral gauche devra faire le plus possible le "dos rond" au moment de la ponction.

Un léger proclive de 10 à 15° évite l'extension haute du liquide anesthésique dans l'espace péri-dural par gravité. Ce proclive est réalisé soit par le lit lui-même si ce dernier le permet, soit par un oreiller sous les épaules de la parturiente.

4-3/ - La technique de l'anesthésie péri-durale proprement dite (83)

La parturiente étant en position, l'aide ou l'anesthésiste effectue sur toute la surface du dos :

- un savonnage soigneux
- puis un rinçage
- un nettoyage à l'éther
- un badigeonnage au Merfène.

Après avoir mis masque et calot l'anesthésiste se lave les mains (lavage chirurgical), met un sarrau, des gants stériles et prépare sa table.

- Asepsie de la peau

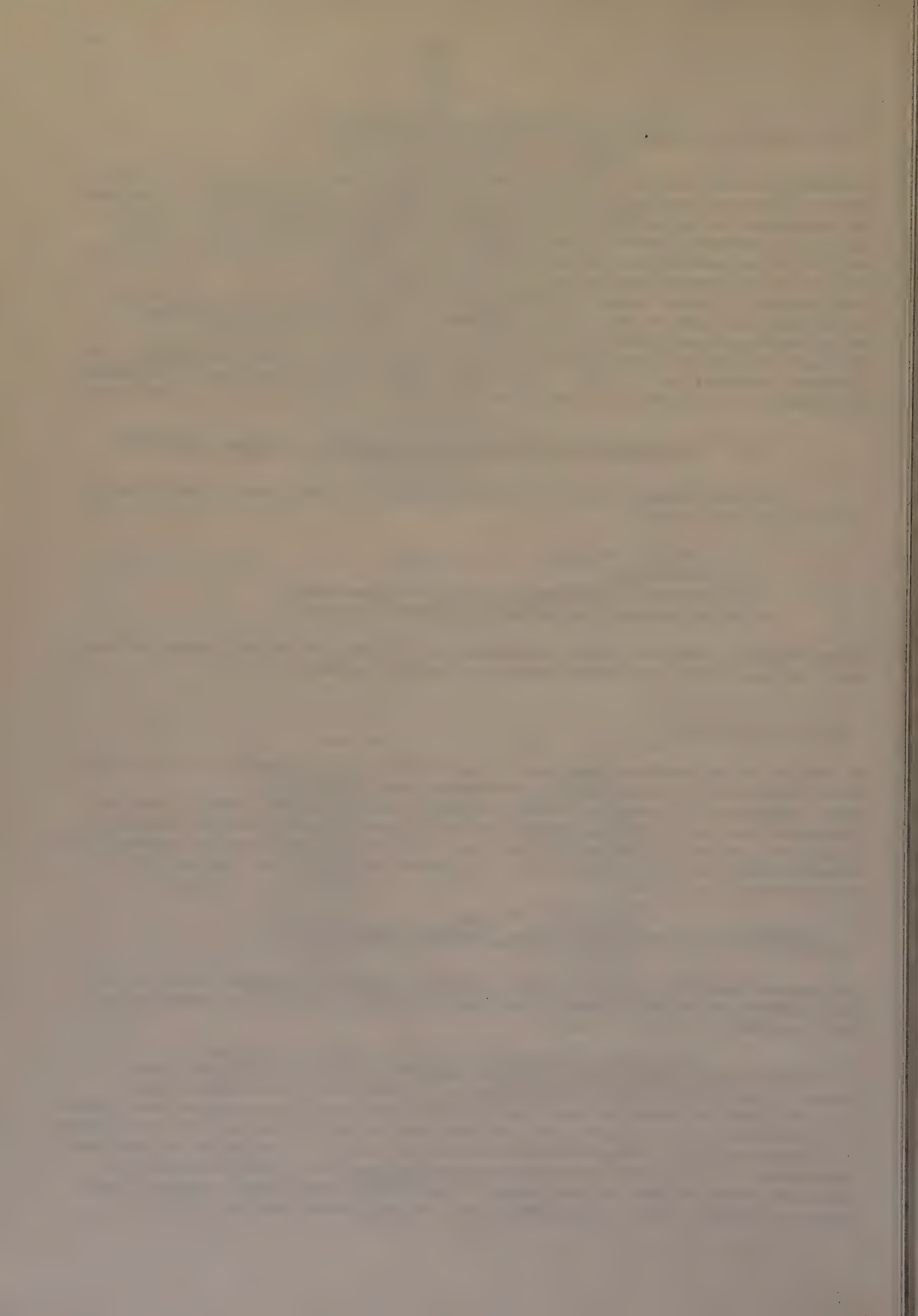
On prépare la région dorso-lombaire et sacro-fessière (qui permettra en cas d'échec de la péri-durale, d'effectuer une anesthésie caudale).

Cette région est largement nettoyée à l'éther, puis badigeonnée avec du merfène plusieurs fois. Après séchage complet de la solution, la neurotoxicité n'étant pas à rappeler, un petit champ stérile est mis entre le lit et le dos de la parturiente. Puis le champ fendu est mis en place ne laissant apparaître que les apophyses épineuses de L1 à L5.

- Anesthésie locale de la peau et de l'espace interépineux

Les repères anatomiques sont pris. La ligne bi-iliaque supérieure passe par les deux sommets des ailes iliaques et correspond à L4. (figure 10). La ponction se fait en général en L4-L5 ou L3-L4.

On prévient la parturiente et on fait l'anesthésie locale de l'espace choisi en tenant la peau tendue avec le médullaire et l'index de la main gauche. Quand l'aiguille est enfoncée de deux à trois centimètres dans l'interespace, on injecte 5 ml de lidocaïne à 1 % après avoir aspiré pour éviter l'injection intravasculaire. L'injection se fait progressivement en retirant l'aiguille. On évite de faire une boutonnière intradermique trop importante qui gênera le repérage des apophyses épineuses. Nous faisons habituellement l'anesthésie locale de deux espaces inter-épineux préparant ainsi un deuxième espace en cas d'échec dans le premier.



- La ponction

Cinq minutes après l'anesthésie locale, la peau de l'espace interépineux tendue entre le médullaire et l'index de la main gauche, on enfonce l'aiguille de Tuohy avec son mandrin liquide, perpendiculairement au plan lombaire. La lumière de l'aiguille est dirigée vers la tête de la patiente. Une fois l'aiguille enfoncée de trois centimètres, on retire le mandrin, on adapte la seringue de 20 ml à embout Luer contenant 10 ml de sérum physiologique. Le dos de la main gauche s'appuie contre le dos de la parturiente, le pouce et l'index tenant l'orifice de l'aiguille. La main gauche dans cette position servira ainsi de frein lorsque l'extrémité pénétrera dans l'espace péri-dural. On enfonce l'aiguille lentement grâce à la force appliquée à la seringue tout en injectant le sérum physiologique. On obtient une résistance à la progression de l'aiguille et à l'injection du contenu de la seringue tant que l'aiguille se trouve dans les plans ligamentaires.

Dès que l'aiguille arrive dans l'espace péri-dural, on perçoit brusquement :

- le ressaut et même le bruit que donne la perforation du ligament jaune
- la disparition de toute résistance, le sérum physiologique s'injecte facilement.

La main gauche a alors bloqué l'aiguille pour ne pas perforer la dure-mère. Cette technique que nous employons est la technique du mandrin liquide, décrite par FORESTIER puis DOGLIOTTI.

Du fait de l'hyperlordose de la parturiente, une forte inclinaison de l'aiguille peut parfois être nécessaire pour ponctionner l'espace péri-dural : 70 à 45° du plan lombaire (figure 11).

Après ablation de la seringue on vérifie l'absence d'écoulement de sang ou de liquide céphalorachidien. Si du liquide s'écoule, on vérifiera qu'il s'agit du sérum physiologique injecté précédemment par sa température $\pm 20^\circ$, alors que le LCR est à 37° et par le glucotest en cas de doute.

Si l'arrêt de l'aiguille a été immédiat après la perte de résistance, on peut enfoncer l'aiguille de deux ou trois millimètres avec beaucoup de précaution pour éviter le chevauchement de la lumière avec le ligament jaune. Pour vérifier la facilité d'injection et déceler l'espace péri-dural, on peut injecter encore cinq à sept millilitres de sérum physiologique.

Le cathéter est mis en place. Le passage de l'extrémité du cathéter par la lumière de l'aiguille crée une petite résistance et un ressaut. Mais la cathétérisation de l'espace péri-dural doit être facile et non douloureuse. Elle se fera sur une longueur de trois ou quatre centimètres.

Il est inutile de trop enfoncer le cathéter car on risque de le faire sortir par un trou de conjugaison, de lui faire faire un coude même un noeud et également perforer la dure-mère.

Le retrait de l'aiguille se fera toujours en exerçant une poussée sur le cathéter afin d'éviter une section possible, même par frottement. En aucun cas il ne faut retirer le cathéter sans ablation simultanée de l'aiguille, la section du cathéter serait alors inévitable.

On retire légèrement le cathéter de façon à ce qu'il n'y ait pas plus de quatre

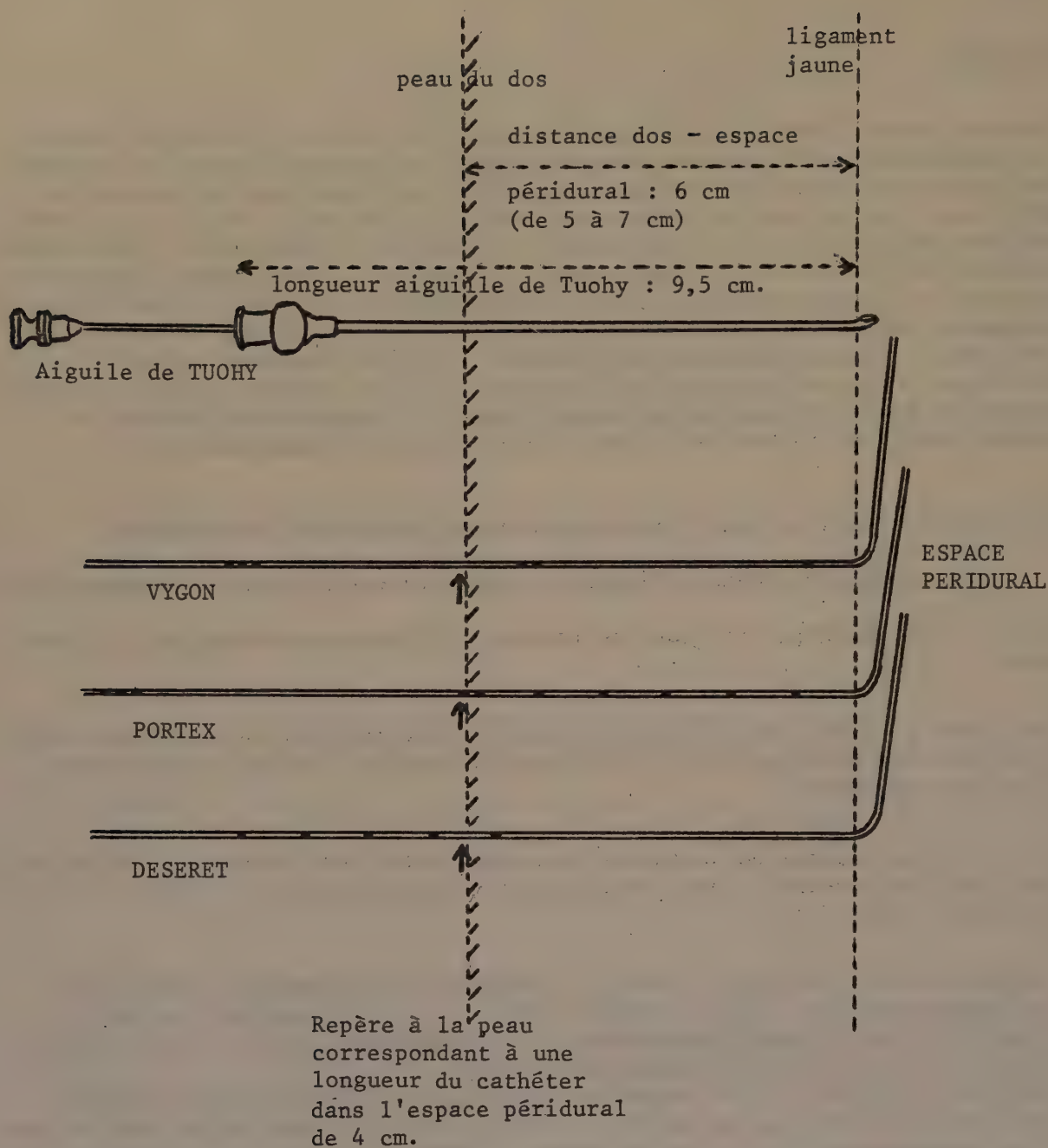


Figure 12 - Repère à la peau sur les trois cathéters utilisés correspondant à une longueur de cathéter de 4 cm dans l'espace péricidural.

La distance dos-espace péricidural varie avec la corpulence des femmes. En moyenne égale à 6 cm (variant de 5 à 7 cm).

centimètres de cathéter dans l'espace péri-dural (figure 12).

L'anesthésie péri-durale a les plus grandes chances de réussite si l'injection du sérum physiologique et la mise en place du cathéter ont été faciles.

- La dose test

Après prise des paramètres de la mère et de l'enfant on injecte une dose test de 4 ml de lidocaïne 1 % en dehors de toute contraction utérine. Le but recherché par cette injection est de s'assurer de l'absence d'installation d'une raché-anesthésie, conséquence d'une effraction accidentelle de la dure-mère. Si une raché-anesthésie s'installe elle doit se manifester dans les cinq minutes qui suivent la dose-test. On reprend donc les paramètres de surveillance de la mère et de l'enfant et on demande à la patiente de remuer ses orteils.

Si l'injection à travers le cathéter est difficile, cela signifie souvent qu'il y a coudure. Il faut dans ce cas retirer légèrement le cathéter avant d'injecter.

- L'injection d'anesthésique local

L'injection de la bupivacaïne à 0,5 % ou à 0,25 % adrénalinée doit être facile. Elle doit se faire en dehors de toute contraction. La turgescence des plexus veineux lors de chaque contraction augmente le risque d'effraction veineuse et de passage intraveineux du produit.

Les paramètres de la mère et de l'enfant sont pris immédiatement avant et après l'injection.

- La dose d'anesthésique local

La dose de 5 ml de bupivacaïne à 0,5 % est suffisante pour obtenir une analgésie de bonne qualité pendant deux heures à deux heures et demi.

Une dose de 6 ml de bupivacaïne à 0,25 % est suffisante pour une analgésie de bonne qualité pendant une heure et demi à deux heures.

- Le pansement

Le pansement ne sera fait qu'après que l'installation de l'analgésie soit certaine. Car en cas d'échec, on utilisera le deuxième espace préparé par une anesthésie locale pour une nouvelle ponction. L'application de cette règle évite de nombreux échecs.

On place le cathéter au-dessus des épineuses. On met d'abord un pansement occlusif autocollant (STERIPAD*), puis un petit champ plastique autocollant adhésif rendant imperméable le pansement et évitant l'ablation du pansement par frottement. Du sparadrap fixe sur le dos le cathéter depuis le pansement du bas du dos jusqu'à l'épaule.

- La surveillance de l'analgésie et du bloc moteur

Le premier signe d'installation de l'analgésie est le plus souvent une baisse de l'intensité des contractions utérines dans le cas d'une anesthésie péri-durale sous bupivacaïne à 0,5 %. Sous bupivacaïne à 0,25 %, il ne semble pas y avoir de diminution des contractions utérines.

Avec un tampon imbibé d'éther on teste le niveau du bloc en commençant par une zone non touchée par l'analgésie péridurale et qui servira de référence. Nous testons la région intermanmulaire puis le pubis et la racine des cuisses, et nous remontons lentement.

L'apparition d'un bloc moteur n'est nullement obligatoire. Toutefois, un bloc moteur du membre inférieur gauche du fait de la position en décubitus latéral gauche n'est pas rare sous bupivacaïne à 0,5 % adrénalinée. Il n'y a pas de bloc moteur sous bupivacaïne à 0,25 %.

On prend soin de noter sur la feuille d'anesthésie le niveau de l'analgésie obtenu, sa vitesse d'installation par rapport à l'injection de l'anesthésique et l'apparition du bloc moteur s'il a lieu.

- Surveillance maternelle et foetale pendant l'anesthésie péridurale

Le pouls et la tension maternelle sont pris toutes les deux minutes pendant les dix premières minutes, puis toutes les dix minutes durant la demi-heure suivante, enfin toutes les trente minutes suivantes jusqu'à récupération sensitive et motrice de la parturiente. Nous reprenons les paramètres de surveillance avant et après chaque réinjection.

Le débit de la perfusion sera fonction des variations de la tension artérielle maternelle. En cas d'hypotension, l'accélération du remplissage vasculaire évite l'utilisation des vasoconstricteurs.

Conjointement on surveille le rythme cardiaque foetal et la cinétique des contractions utérines.

La dilatation du col est surveillée régulièrement par les sages-femmes. Il faut remettre la parturiente en décubitus latéral gauche après chaque examen. Les changements de position sont parfois rendus difficiles par un bloc moteur partiel ou total, quand la bupivacaïne à 0,5 % est employée.

- La phase d'expulsion

Quand la dilatation est complète il faut éviter de faire pousser immédiatement la parturiente. La surveillance permanente des paramètres de la mère et de l'enfant permet de déceler immédiatement toute souffrance foetale.

Dès que la femme commence les efforts expulsifs il faut vérifier l'anesthésie pelvienne et la compléter par une injection terminale de 5 ml de bupivacaïne à 0,5 % adrénalinée, la femme étant en position demi-assise. Cette dernière injection d'anesthésique local se fera dix minutes après le début des efforts expulsifs. Ce complément pour l'analgésie basse sera ainsi sûrement installé trente minutes après le début des efforts expulsifs, puisque c'est le temps maximum que se donnent les obstétriciens avant d'intervenir.

II - PLAN DE NOTRE ETUDE

Nous étudions le retentissement de l'anesthésie péridurale sur la parturiente d'une part, sur le fœtus et l'enfant à la naissance d'autre part.

1/ - Effet de l'anesthésie péridurale sur la mère : les résultats maternels sont analysés :

- sur le plan anesthésique

d'après le temps d'installation de l'analgésie

le niveau du bloc

le niveau de ponction

la durée de l'analgésie

les doses utilisées

les échecs, incidents et accidents.

- sur le plan obstétrical

d'après : l'activité utérine

la durée du travail

l'accommodation fœtale

le type de l'expulsion

2/ - Effet de l'anesthésie péridurale sur le fœtus

Il est étudié par l'analyse des anomalies du rythme cardiaque fœtal et le contrôle des gaz du sang fœtal pendant le travail : (micropuse de sang du scalp fœtal selon la méthode de Saling).

3/ - Effet de l'anesthésie péridurale sur l'enfant à la naissance

Il est étudié par : - le score d'Apgar

- l'analyse des gaz du sang du nouveau-né.

Cette troisième partie de notre étude nous a particulièrement intéressée.

L'incidence de l'anesthésie péridurale sur les gaz du sang du nouveau-né constitue le chapitre le plus important de notre étude, qui comporte :

- d'abord, une analyse des gaz du sang fœtal obtenue dans notre série de 150 accouchements sous anesthésie péridurale ;

- puis, une analyse des gaz du sang fœtal obtenue dans une série témoin de 143 accouchements sans analgésie obstétricale.



Nous avons comparé les résultats de ces deux séries, pour pouvoir mieux déterminer les conditions de l'enfant à la naissance après accouchement sous anesthésie péridurale, tant en ce qui concerne l'oxygénation que l'équilibre acido-basique dans le sang foetal ;

- en dernier lieu, nous avons cherché pourquoi, dans notre série d'accouchements sous anesthésie péridurale, le nombre de pH bas est important.

Tous nos résultats, aussi bien ceux concernant les 150 accouchements sous anesthésie péridurale que ceux de la série témoin, ont été calculés et analysés par des méthodes statistiques.



III - L'ETUDE STATISTIQUE

L'étude statistique des différents paramètres a été réalisée au moyen d'une calculatrice Olivetti Programm P 652.

Elle a été menée à plusieurs niveaux :

- a) dans un premier temps, vérification de l'homogénéité des échantillons de population. Cette vérification n'a pu porter que sur l'âge et le poids des parturientes.
- b) dans un deuxième temps, comparaison des différents résultats soit au moyen du test de χ^2 , soit au moyen de l'analyse des moyennes (test t de Student).

(Le programme utilisé est très performant et réduit le nombre du degré de liberté en fonction de l'étude des variances).

Nous avons fixé la probabilité de signification à $P \leq 0,05$; cependant, compte tenu dans certaines analyses du faible collectif étudié et de la dispersion des résultats, nous considérons que pour $0,05 < p < 0,10$, on ne peut établir statistiquement une différence avec la probabilité de signification exigée au moyen de l'échantillon utilisé, mais qu'une étude complémentaire au moyen d'un collectif plus important s'impose.

- c) Dans certains cas, nous avons étudié la possibilité d'une régression ou d'une corrélation entre deux variables.

Les résultats sont exprimés en Moyenne + Ecart type de la moyenne.



R E S U L T A T S

I - RESULTATS MATERNELS

1/ - Sur le plan anesthésique

- 1-1/ - Le temps d'installation de l'analgésie
- 1-2/ - Le niveau de l'analgésie
- 1-3/ - Le niveau de ponction
- 1-4/ - La durée de l'analgésie
- 1-5/- Efficacité de l'analgésie
- 1-6/ - Les doses d'anesthésique local utilisées
- 1-7/ - Les gaz du sang de la mère
- 1-8/ - Les incidents
- 1-9/ - Les accidents.

2/ - Sur le plan obstétrical

- 2-1/ - L'activité utérine
- 2-2/ - La durée du travail
- 2-3/ - La flexion et la rotation de la tête
- 2-4/ - L'expulsion.

II - RESULTATS FOETAUX

- 1/ - Anomalies du rythme cardiaque foetal
- 2/ - Contrôle des gaz du sang foetal pendant le travail

III - RESULTATS SUR LE NOUVEAU-NE

1/ - Résultats d'ensemble

- 1-1/ - Le score d'Apgar à la naissance
- 1-2/ - Répartition des gaz du sang à la naissance selon les valeurs de PO_2 , pH, PCO_2 , et BE
- 1-3/ - Comparaison entre gaz du sang des nouveaux-nés sous anesthésie péridurale et gaz du sang des nouveaux-nés de la série témoin



- 2/ - Résultats en fonction de certains paramètres : parité, type d'expulsion, perfusion d'ocytociques, baisse de la tension artérielle.
- 3/ - Incidence des facteurs anesthésiques et obstétricaux sur le pH dans la veine ombilicale
- 4/ - Variation des gaz du sang à la naissance en fonction de la pathologie gravidique et de la durée d'expulsion
- 5/ - Incidence de la dose de bupivacaïne sur le pH dans la veine ombilicale.



I - RESULTATS MATERNELS

1/ - Sur le plan anesthésique

1-1/ - Le temps d'installation de l'analgésie

Le temps d'installation de l'analgésie a été calculé depuis le moment de la première injection de la dose anesthésique jusqu'à l'obtention de l'analgésie définitive.

Il varie entre cinq et trente-deux minutes avec un temps moyen de treize minutes.

1-2/ - Le niveau de l'analgésie

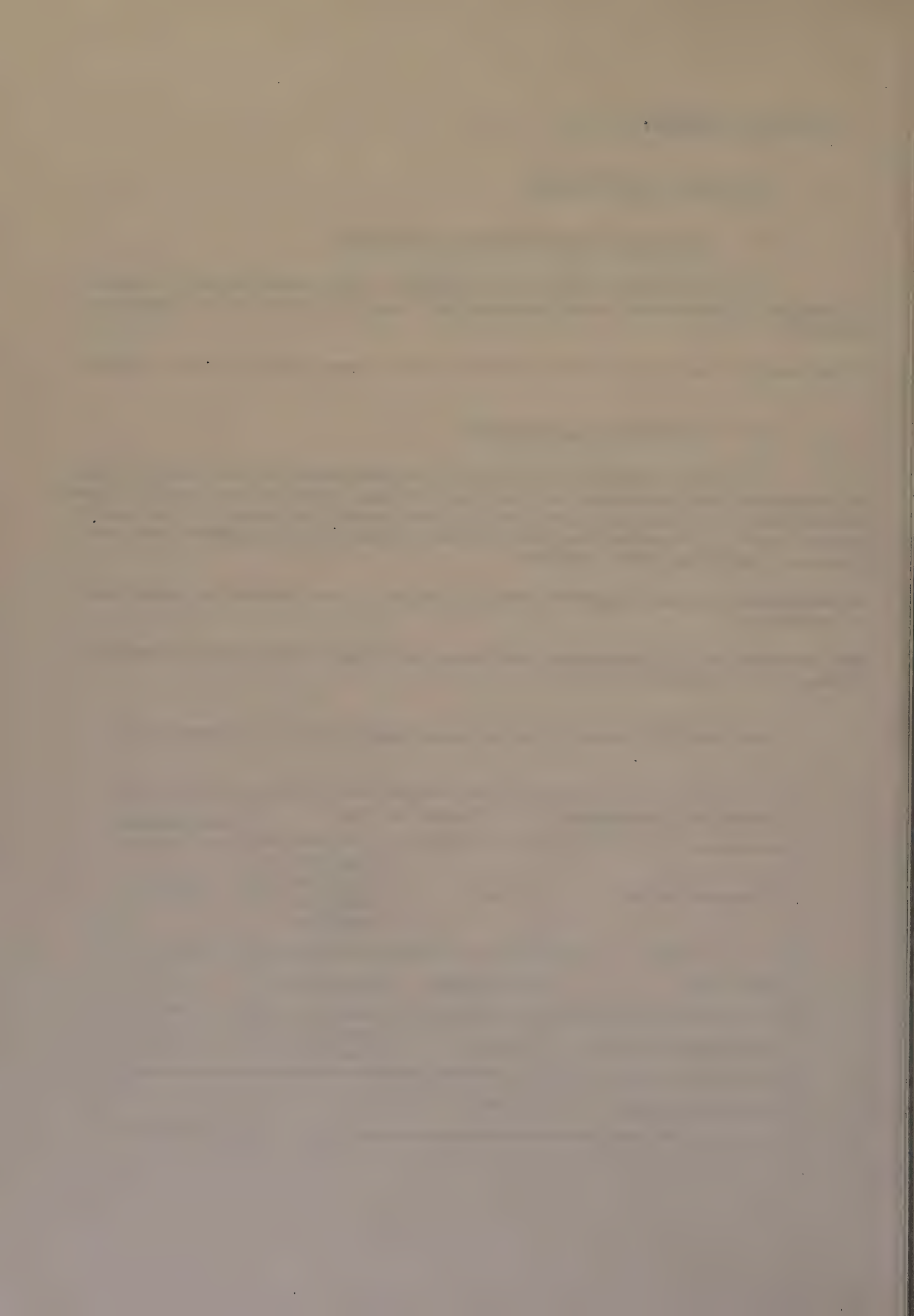
Le niveau recherché est D10 pour un accouchement par voie basse. Quand une césarienne est nécessaire, le bloc sensitif doit remonter jusqu'en D7. L'extension la plus haute que nous avons eue se situait en D4. Le niveau le plus bas se situait en D12 : la douleur des contractions utérines était atténuée, mais non bloquée; l'expulsion était indolore.

La répartition des accouchements selon le niveau du bloc réalisé est notée dans le tableau XII.

Nous comptons 28,7 % d'extension trop haute, au-dessus de D8. Le bloc atteint un niveau correct dans 62 % des cas.

Tableau XII - Répartition des accouchements selon le niveau du bloc

Niveau de l'analgésie	Nombre de cas	% des testés
Au-dessus de D8	37 cas 1 cas à D4 4 cas à D5 17 cas à D6 15 cas à D7	28,7 %
D8 - D10	80 cas dont 34 cas à D10	62 %
Au-dessous de D10	12 cas 7 cas à D11 5 cas à D12	9,3 %
Niveau non testé	21 cas	



1-3/ - Le niveau de ponction

La majorité des ponctions ont été faites en L4-L5 : 53 % des cas. Les autres inter-espaces utilisés ont été :

L3-L4 : 31 % des cas

L2-L3 : 10 % des cas

L5-S1 : 6 % des cas.

1-4/ - La durée de l'analgésie

Elle doit être supérieure ou égale à la durée du travail. Le temps de récupération de la sensibilité n'a pas été noté. La durée totale de l'analgésie ne peut être calculée de façon précise.

Nous l'assimilerons au temps écoulé entre la première injection d'anesthésique local et la naissance. Ce temps a été noté. Pour 123 anesthésies péridurales sous bupivacaïne à 0,5 % adrénalinée, la durée moyenne de l'analgésie est égale à 220 minutes, soit 3 heures 40 minutes, avec un minimum de quinze minutes et un maximum de dix heures.

Une seule injection de bupivacaïne à 0,5 % adrénalinée ne suffit pas. Une deuxième injection, au bout de deux heures, le plus souvent, a été nécessaire.

1-5/ - Efficacité de l'analgésie

Elle peut être appréciée par la qualité de l'analgésie jusqu'au dernier acte effectué : forceps, révision utérine, suture ...

*Analgésie très satisfaisante dans 103 cas

Les résultats sont alors excellents et l'avis de la mère est très favorable.

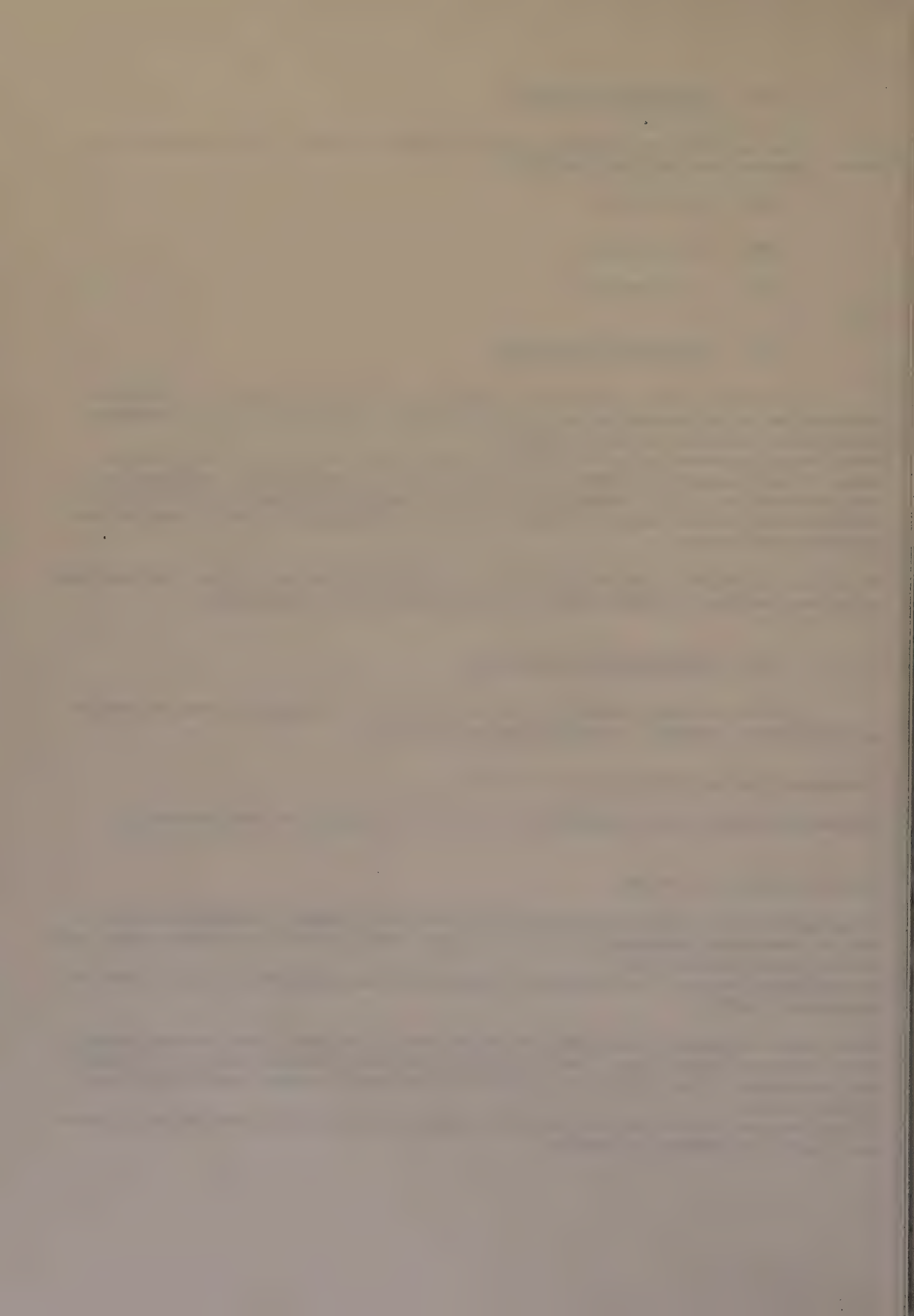
*Echec partiel dans 18 cas.

L'analgésie est satisfaisante pendant une partie du travail, insuffisante sur la fin. Un complément anesthésique est nécessaire parfois pour le dernier geste, mais pas de façon systématique.

Ce complément est soit le protoxyde d'azote, soit une anesthésie locale, soit une anesthésie générale.

Mais quand l'expulsion spontanée est douloureuse alors que l'analgésie péridurale était efficace jusqu'alors, faut-il parler d'un échec, même partiel de l'anesthésie péridurale ? Une réinjection d'anesthésique local à temps supprimerait les échecs partiels.

L'anesthésiste présent pour l'expulsion vérifie l'analgésie du périnée et injecte une "dose d'expulsion" si besoin.



*Echec total dans 16 cas, soit 10,6 %.

Les douleurs persistent tout le temps.

- Elles sont soit légèrement atténuées, soit non modifiées dans neuf cas.

- . 5 parturientes ont eu une analgésie de qualité médiocre. Elles n'ont été que partiellement soulagées ;
- . 4 parturientes sont restées agitées. On note même une crise hystérique. Aucune amélioration n'est apportée par la péridurale.

- Dans six cas, une latéralisation de l'analgésie est notée et la patiente continue de souffrir pendant le travail.

- . 4 latéralisations à gauche
- . 2 à droite bien que le décubitus latéral gauche ait été maintenu tout le temps.

- Dans un cas, le niveau supérieur de l'analgésie a été trop bas. Les contractions utérines sont restées douloureuses.

*Treize femmes ont du subir une césarienne en fin de travail :

- . 6 sous anesthésie péridurale
- . 7 sous anesthésie générale.

L'anesthésie générale a remplacé l'anesthésie péridurale pour trois raisons :

- refus de la parturiente, sans raison particulière ;
- agitation de la parturiente, incompatible avec l'acte opératoire ; et cela, malgré une analgésie de bonne qualité pendant le travail ;
- raison psychologique.

Ces treize femmes césarisées ont eu une analgésie satisfaisante pendant le travail.

Au total l'anesthésie péridurale est pleinement satisfaisante aussi bien pour l'anesthésiste que pour la parturiente dans 116 cas : soit 77,3 % des cas.

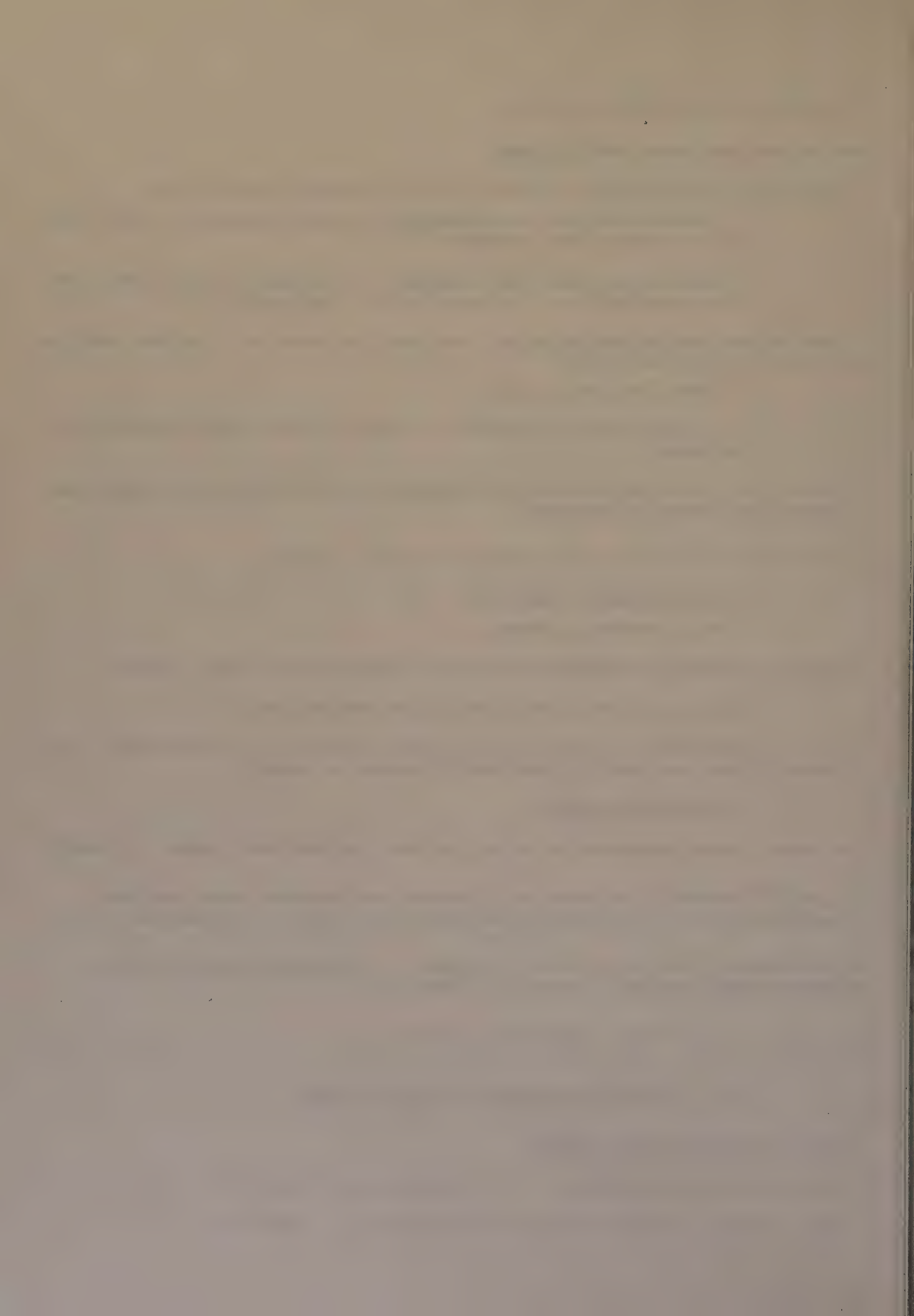
L'anesthésiste n'est pas satisfait du résultat de l'analgésie dans les 34 cas d'échecs, partiel et total : soit 22,6 % des cas.

On compte un taux d'échec total élevé : 10,6 %.

1-6/ - Les doses d'anesthésique local utilisées

*Les anesthésiques locaux utilisés

- dans 126 cas, la bupivacaïne à 0,5 % adrénalinée au 1/200 000e.
- dans 10 cas, la bupivacaïne à 0,25 % adrénalinée au 1/200 000e.



- dans 2 cas, la bupivacaïne d'abord à 0,5 % adrénalinée, puis à 0,25 % adrénalinée vers la fin du travail.

- dans 12 cas, la lidocaïne à 2 % adrénalinée a été employée après la bupivacaïne, quand une césarienne se prévoyait en fin de travail.

*Etude en fonction de la concentration de bupivacaïne

Dans la série sous bupivacaïne à 0,5 % adrénalinée, nous avons calculé la dose moyenne totale en mg par kg de poids corporel et en mg/kh/mn, d'abord pour l'ensemble des anesthésies sous bupivacaïne à 0,5 % quelle que soit la dilatation de départ de l'analgésie, puis pour deux dilatations de départ différentes.

Nous avons fait les mêmes calculs dans la série sous bupivacaïne à 0,25 % adrénalinée. Cette série est en fait trop petite pour en tirer des conclusions.

Toutes les doses sont groupées dans le tableau XIII.

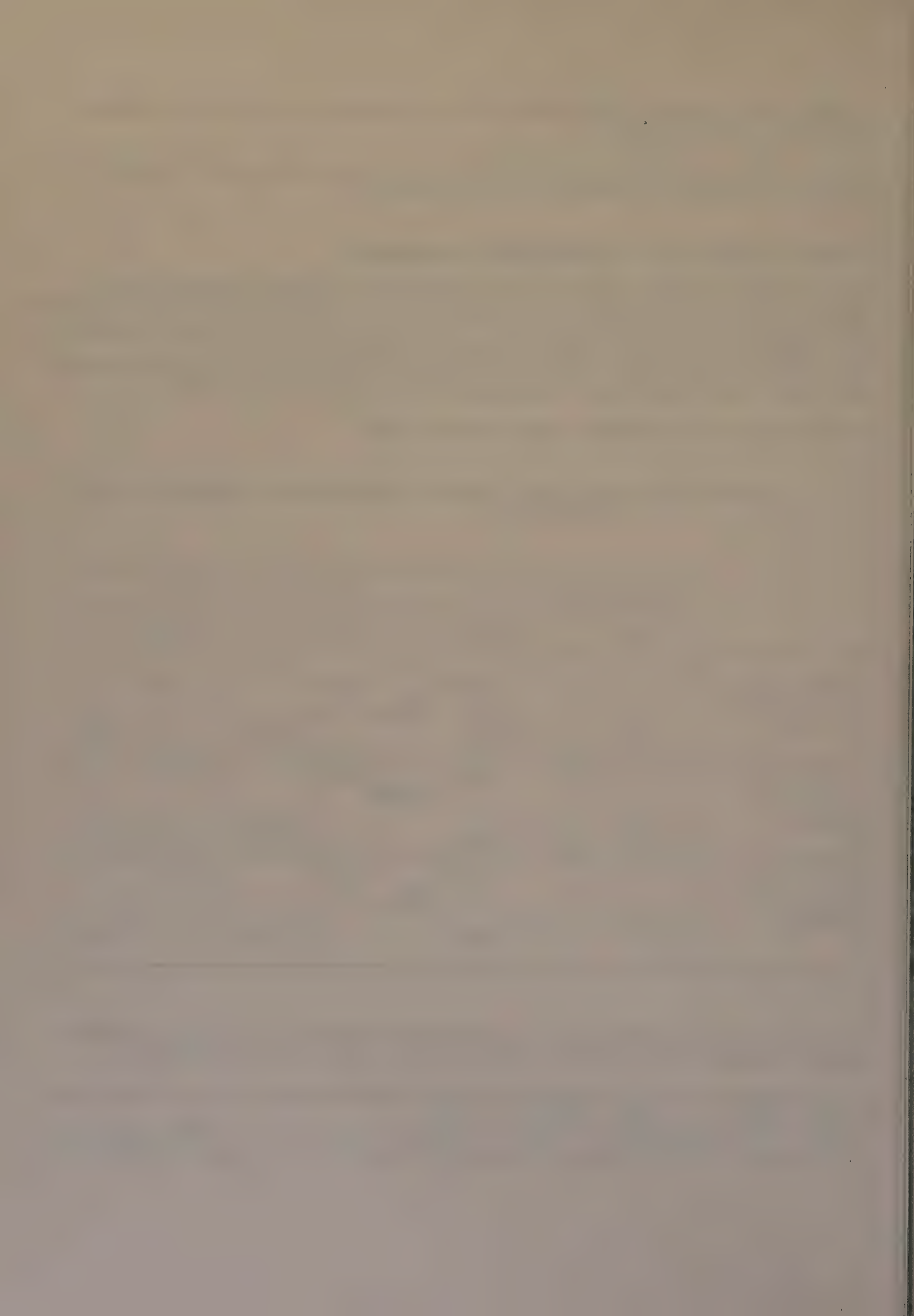
Tableau XIII - Dose totale moyenne de bupivacaïne en fonction de la concentration

	Bupivacaïne à 0,5 % A.		Bupivacaïne à 0,25 % A.	
	mg/kg	mg/kg/mn	mg/kg/mn	mg/kg
Quelle que soit la dilatation de départ	0,9 n : 120 s : 0,5	0,008 n : 120 s : 0,010	0,005 n : 10 s : 0,004 p:0,056	0,6 n : 10 s : 0,3
3 cm de dilatation de départ	0,9 n : 34 s : 0,3	0,004 n : 34 s : 0,003	0,002 n : 3 s : 0,0006 p:0,002	0,5 n : 3 s : 0,2
5 cm de dilatation de départ	0,7 n : 14 s : 0,3	0,008 n : 14 s : 0,007	0,004 n : 4 s : 0,0038 p:0,16	0,6 n : 4 s : 0,4

Il semblerait que la dose totale de bupivacaïne nécessaire soit moins importante quand on emploie la plus faible concentration : celle à 0,25 % adrénalinée.

La différence des doses correspondant aux deux concentrations, pour une même dilatation de départ, est significative : $p < 0,05$.

Pour 5 cm de dilatation, $p = 0,16$. La différence a une tendance à être significative. Si les collectifs comparés étaient plus importants, elle serait significative.



* Etude en fonction du poids de la parturiente

L'anesthésie péridurale est une anesthésie segmentaire métamérique. La dose est fonction du nombre de métamères à bloquer. Le poids théoriquement ne doit pas influencer la dose.

Nous avons calculé la dose moyenne de bupivacaine à 0,5 % adrénalinée chez les parturientes que l'on a divisées en trois groupes : de 51 à 60 kg, de 61 à 70 kg, de 71 à 80 kg. Nous avons d'abord étudié les parturientes pour lesquelles l'analgésie a débuté à 3 cm de dilatation, puis à 4 cm de dilatation.

Toutes les doses sont groupées dans le tableau XIV.

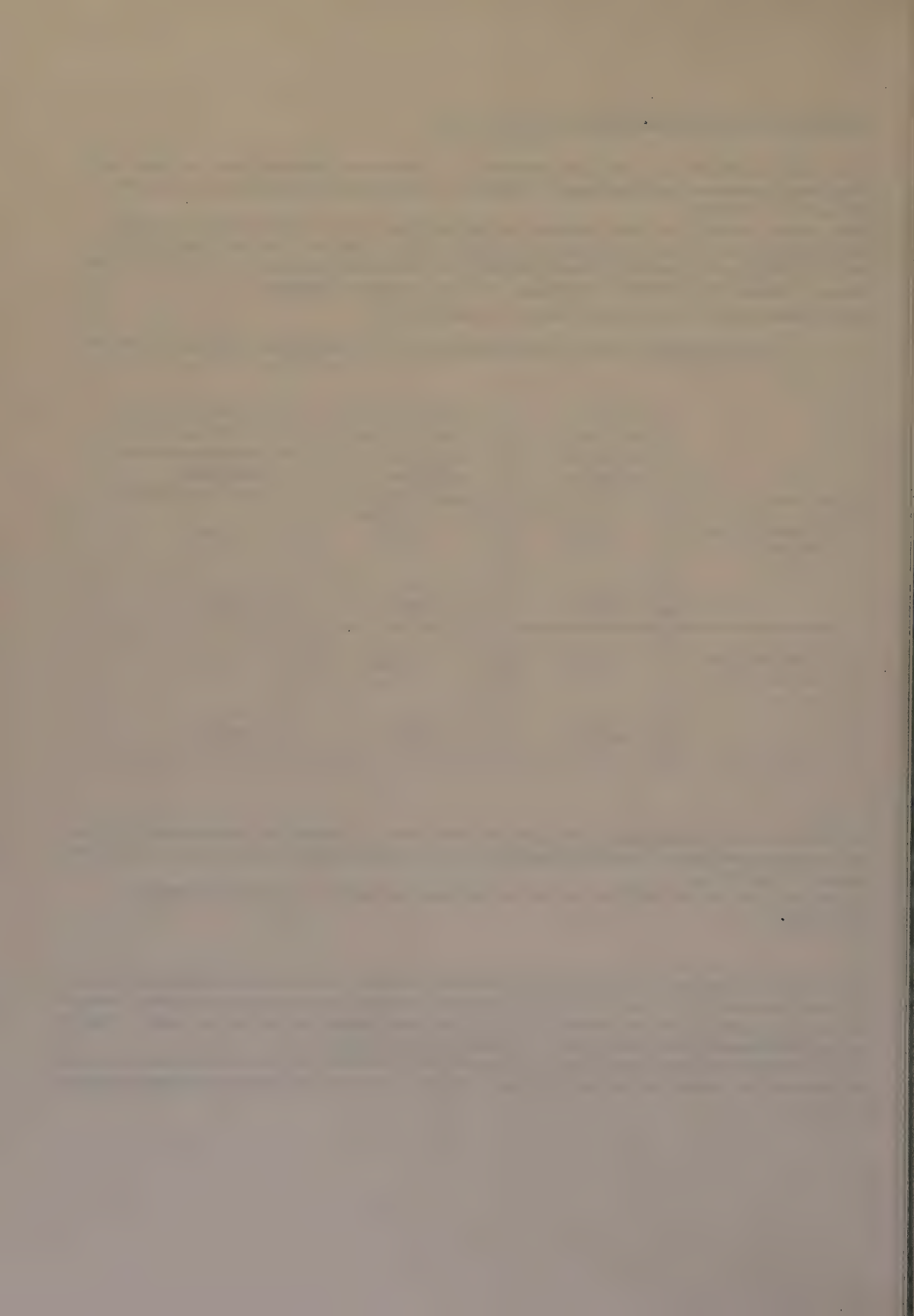
Tableau XIV : Dose totale moyenne de bupivacaine en fonction du poids.

	51 à 60 kg	61 à 70 kg	71 à 80 kg
	mg/kg/mn	mg/kg/mn	mg/kg/mn
3 cm de dilatation	0,004 n : 7 s : 0,001	$\xleftrightarrow{S \quad p = 0,055}$ 0,004 n : 10 s : 0,002	$\xleftrightarrow{NS}$ 0,003 n : 4 s : 0,005
4 cm de dilatation	0,007 n : 8 s : 0,007	$\xleftrightarrow{NS}$ 0,006 n : 13 s : 0,006	$\xleftrightarrow{NS}$ 0,005 n : 8 s : 0,002

La dose moyenne en mg/kg/mn des parturientes dont le poids se situe entre 51 et 60 kg est supérieure à celle trouvée pour les parturientes dont le poids se situe entre 71 et 80 kg.

La différence est significative du moins pour la série à 3 cm de dilatation ($p = 0,055$).

Ce résultat confirme bien que le poids n'intervient pas dans la détermination de la dose totale. En effet, si la dose totale en mg/mn est la même pour une femme de 55 kg par exemple, et une femme de 75 kg, la dose rapportée en kg de poids corporel sera inférieure pour celle dont le poids est plus important. Or l'anesthésiste est peut-être influencé par certains poids énormes. Dans ces cas, augmenter les doses ne se justifie pas du tout et ne peut être que dangereux pour l'enfant.



*Répartition des parturientes en fonction de la dose de bupivacaïne à 0,5% adrénalinée.

Nous avons essayé de classer les parturientes selon les doses en mg/kg/mn de bupivacaïne à 0,5 % adrénalinée, pour essayer de déterminer la dose la plus employée.

Le résultat est rapporté dans le tableau XV.

Tableau XV : Répartition des parturientes en fonction de la dose bupivacaïne à 0,5 % adrénalinée.

Dose en mg/kg/mn	< 0,003	de 0,003 à 0,005	de 0,006 à 0,008	> 0,008
Nombre de cas	7	74	16	23
%	6 %	62 %	13 %	19 %

-De cette classification, il semble ressortir que la dose moyenne la plus employée varie entre 0,003 et 0,005 mg/kg/mn, avec une majorité de cas à 0,004 mg/kg/mn.

68 % des parturientes ont reçu une dose de bupivacaïne à 0,5 % adrénalinée inférieure ou égale à 0,005 mg/kg/mn.

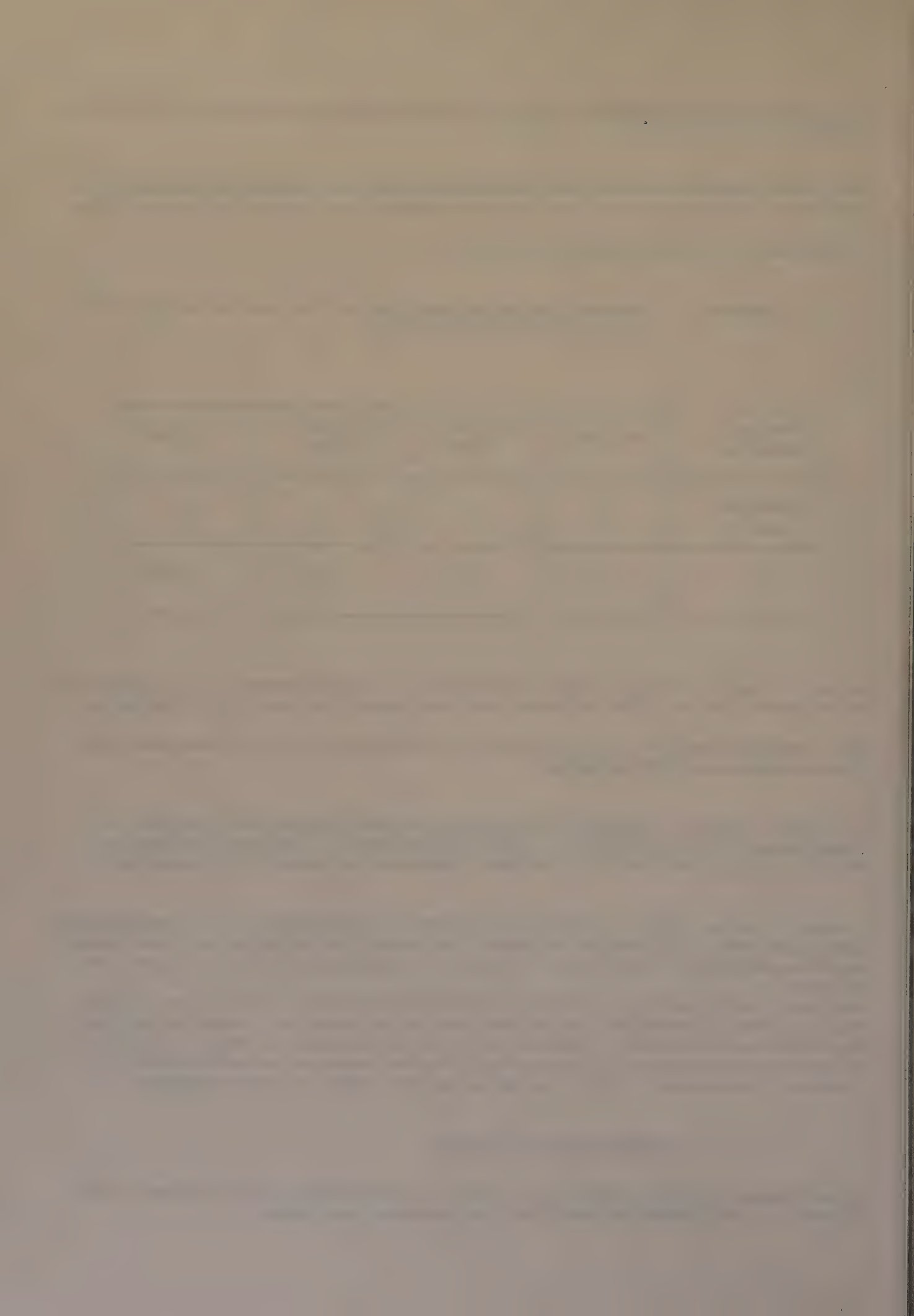
- Si l'on considère uniquement les parturientes pour lesquelles l'analgésie a débuté avant 5 cm de dilatation, ce qui correspond à 71 % des cas, on note que 84 % de cas derniers, ont reçu une dose inférieure ou égale à 0,005 mg/kg/mn.

- Dans le tableau XIII, la dose totale moyenne de bupivacaïne à 0,5 % adrénalinée, quelle que soit la dilatation de départ, est notée à 0,008 mg/kg/mn. Cette valeur est bien supérieure à celle qui en fait est la plus employée dans l'ensemble de la série.

Les doses élevées correspondent aux anesthésies péridurales faites trop tardivement. La dose "d'induction" est la même quelle que soit la dilatation de départ. Or, certaines anesthésies ont débuté moins de quinze minutes avant l'accouchement, certaines même juste cinq minutes avant. La dose totale en mg/kg/mn est alors forcément importante. Ce qui a faussé un peu le calcul de la dose moyenne.

1-7/ - Les gaz du sang de la mère

Un prélèvement du sang artériel de la mère à la naissance, a été effectué, parallèlement au prélèvement de sang dans les vaisseaux ombilicaux.



Nous avons séparé les parturientes ayant accouché par forceps de celles avec expulsion spontanée. Les résultats sont groupés dans le tableau XVI.

Tableau XVI - Gaz du sang artériel des primipares, sous anesthésie péridurale, à la naissance.

	PO ₂	pH	PCO ₂	BE	CO ₂ T
Primipares forceps	104,7 n : 29 s : 25,8	7,39 n : 29 s : 0,05	25 n : 28 s : 2,8	- 7 n : 28 s : 2,5	16,1 n : 29 s : 2,09
Primipares expulsion spon- tanée	93,9 n : 12 s : 17,7	7,37 n : 12 s : 0,04	26,2 n : 12 s : 3,9	- 7,9 n : 12 s : 3,4	16 n : 12 s : 3

Nous n'avons que les gaz du sang artériel des mères primipares.

- . Les pH des mères sous anesthésie péridurale sont normaux, à la naissance.
- . Les BE sont bas dans les deux types d'expulsion.
- . Les PO₂ et CO₂T sont bas quel que soit le type de l'expulsion.

On note une alcalose respiratoire associée à une acidose métabolique.

1-8/ - Les incidents

*Hypotension après la première injection

- dans 20 cas, nous avons trouvé une chute de tension maternelle supérieure à 20 millimètres de mercure : soit 13,3 %.

- dans 81 cas, la chute de tension a été inférieure ou égale à 20 millimètres de mercure : soit 54 %.

- dans 32 cas, la tension n'a pas été modifiée : soit 21,3 %

- dans 17 cas, la tension a augmenté : soit 11,3 %.

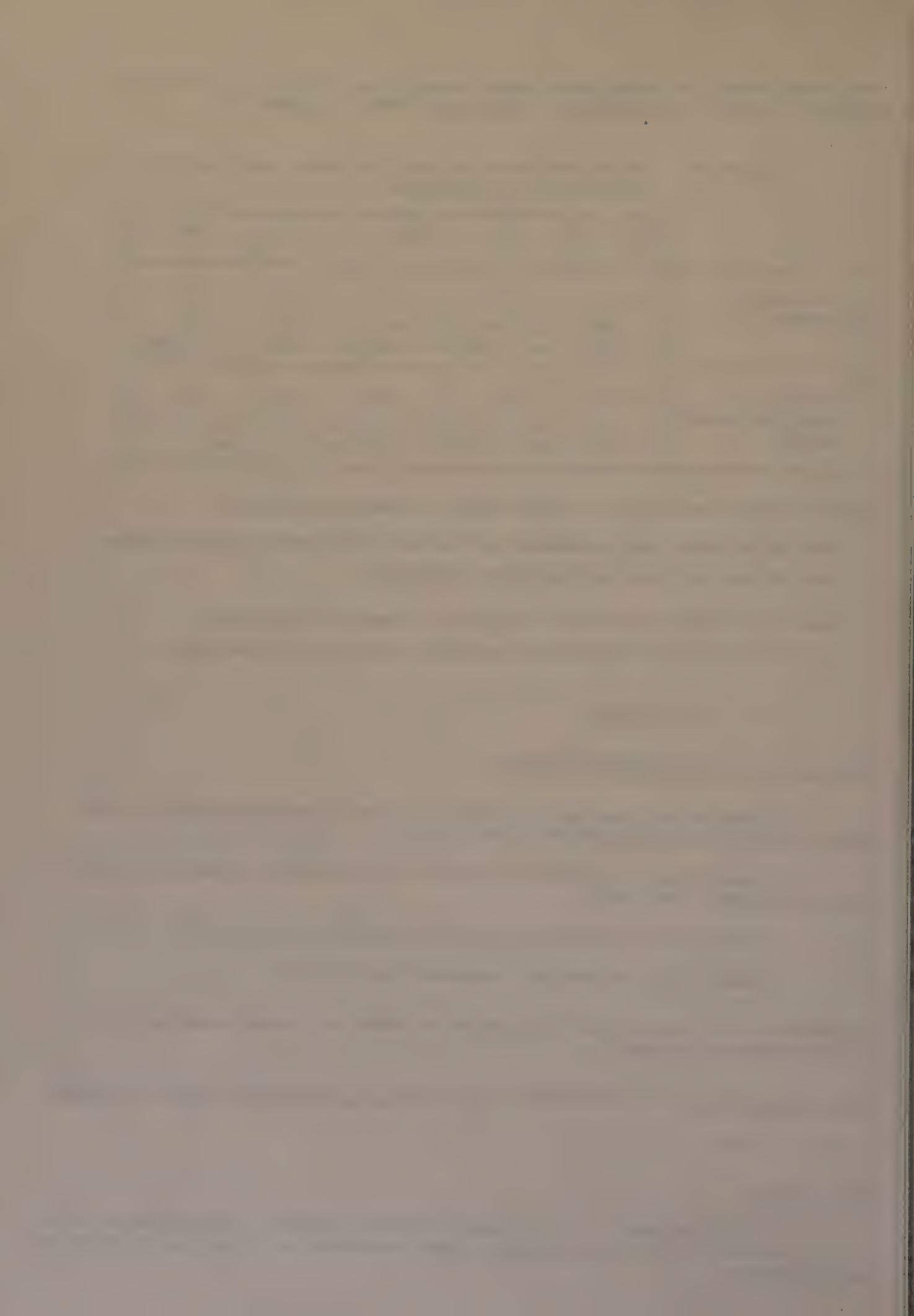
L'hypotension est apparue dans tous les cas au cours des trente premières minutes de l'anesthésie péridurale.

*Choc hypovolémique (non hémorragique) par défaut de remplissage pendant le travail

Un cas.

*Choc postural

Une parturiente a fait, 40 minutes après l'injection d'anesthésique local, un choc postural, qui a cédé rapidement après correction de la position en décubitus latéral gauche.



*Réactions toxiques

Une réaction toxique légère a été constatée dans cinq cas, se traduisant par des tremblements diffus, et parfois une sensation de froid généralisée. Quatre de ces réactions sont apparues presque immédiatement après l'injection d'anesthésique local. Lors de la ponction de ces cinq péridurales, il n'avait été constaté aucun reflux de sang ni par l'aiguille, ni par le cathéter.

*Nausées et vomissements

Observés dans quatre cas, dont deux avec hypotension.

*Céphalées

Deux parturientes, soit 1,3 % des cas, se sont plaintes de céphalées au cours du post-partum immédiat.

La première s'est plainte une heure après l'accouchement et a été traitée immédiatement (mise à plat, injection intraveineuse de 20 ml d'eau distillée, analgésique Glifanan*). Les céphalées ont disparu en 24 heures.

La deuxième s'est plainte de céphalées le lendemain de l'accouchement. Le traitement prescrit a été : 20 ml d'eau distillée matin et soir intraveineux, Catalgine* Valium* 10 mg matin et soir, ceci pendant cinq jours.

Une effraction de la dure-mère avec écoulement de LCR avait été notée pour l'une de ces parturientes.

*Douleur violente dans le membre inférieur gauche, avec difficulté de monter le cathéter, lors de la mise en place de ce dernier : dans deux cas. Pas de séquelle dans le post partum.

1-9/ - Les accidents de l'anesthésie

Nous avons eu à déplorer un seul accident grave, dans lequel d'ailleurs la responsabilité de la péridurale n'est qu'en partie engagée : il s'agit d'une rupture utérine dont la symptomatologie a été masquée par l'anesthésie péridurale. La parturiente avait eu une conisation du col avant sa grossesse. La péridurale a sans doute masqué les premiers symptômes de la rupture utérine qui s'est faite probablement en fin de dilatation. Il n'y a pas eu de douleur particulièrement marquée. Mais la tension a chuté à 6 à ce moment, avec un malaise qui a été attribué à l'anesthésie péridurale. Il y a eu extraction par forceps dans la demi-heure suivante. On a noté une hémorragie de la délivrance.

Devant la tension toujours basse malgré le remplissage, deux révisions utérines consécutives ont été faites. Finalement le diagnostic de rupture utérine a été porté. Une hystérectomie sous anesthésie générale a été pratiquée.

Au moment probable de la rupture, l'enregistrement de l'activité utérine par tocographie interne montrait une élévation du tonus de base. Correspondait-il alors à la contraction réactionnelle à la rupture ? Le rythme cardiaque foetal montrait des ralentissements de plus en plus profonds et décalés par rapport aux contractions.

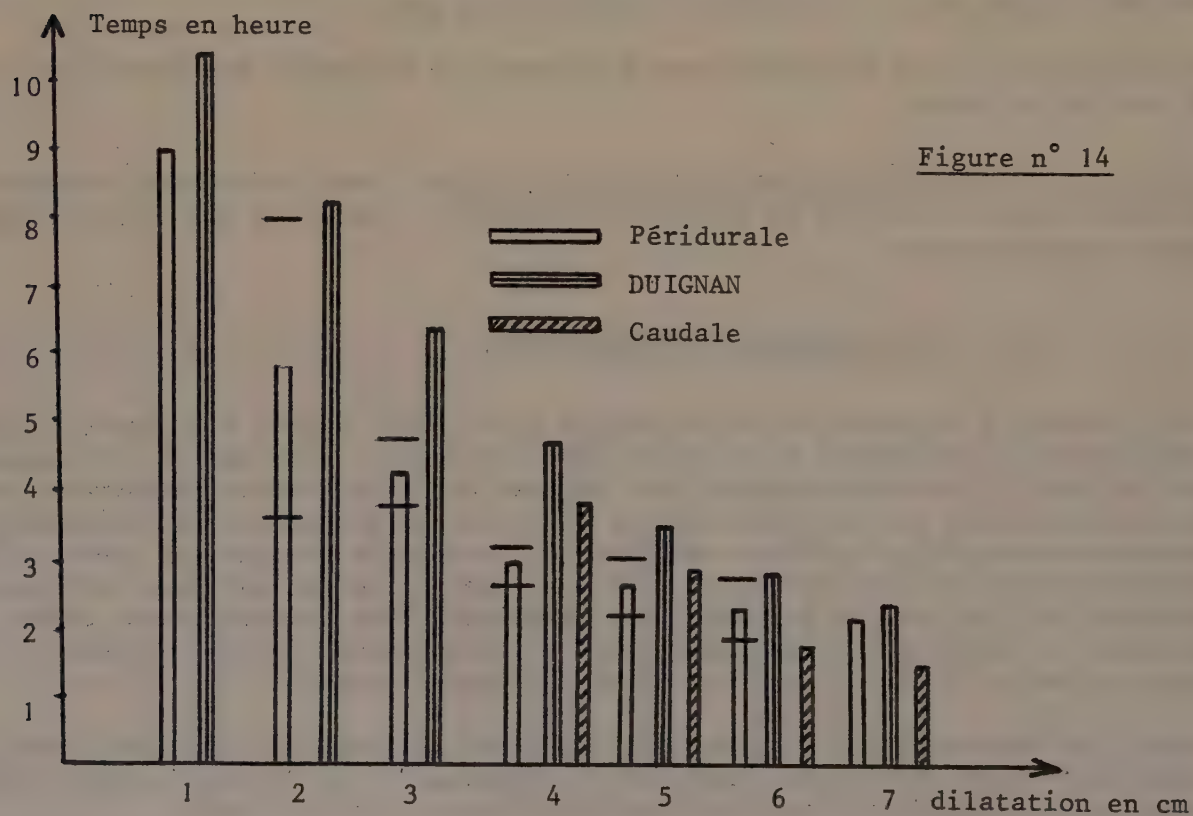
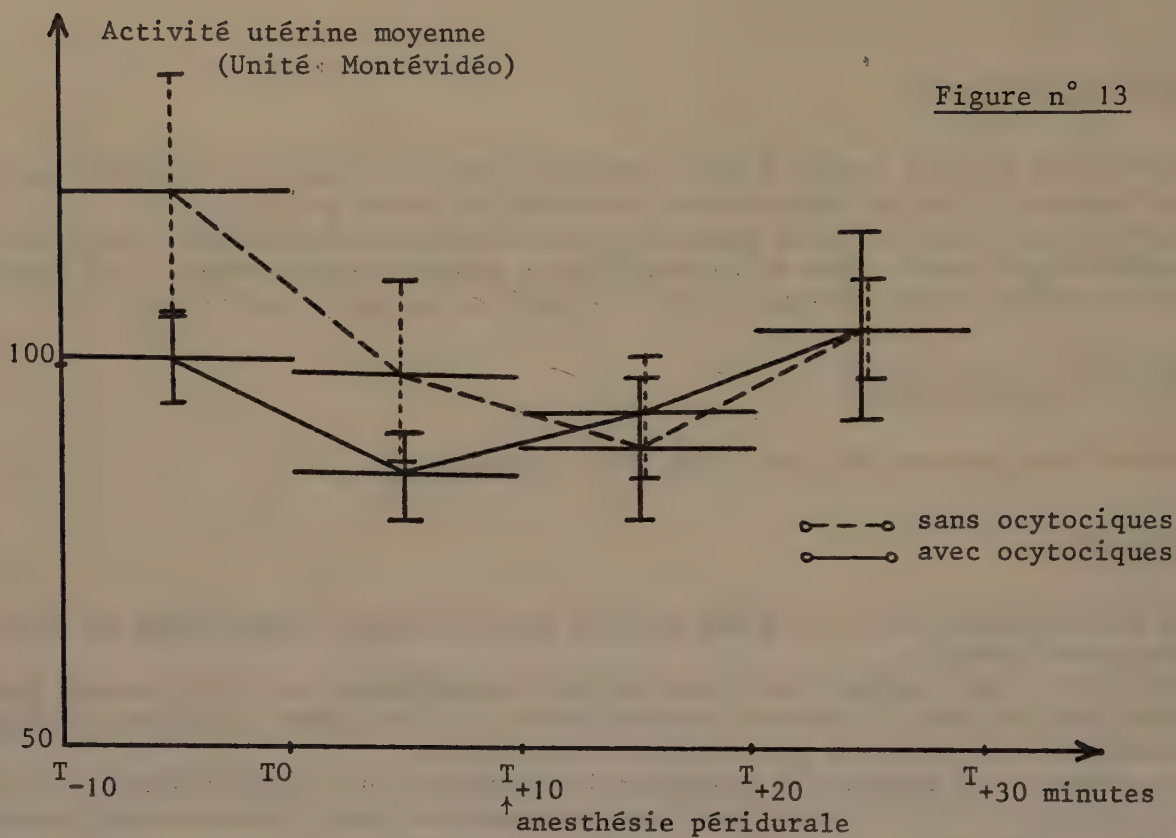


Figure n° 13 : Dépression de l'activité utérine après anesthésie péridurale

Figure n° 14 : Comparaison des vitesses de dilatation théorique données par DUIGNAN à la vitesse de dilatation sous anesthésie péridurale.

L'enfant est né avec un Apgar à 9 à une minute, 10 à cinq minutes, mais avec un pH à 7,02 dans la veine ombilicale.

2/ - Sur le plan obstétrical

2-1/ - L'activité utérine

Pour toutes les parturientes, l'enregistrement des contractions utérines a été réalisé par tocographie interne. Nous avons étudié la série sous bupivacaïne à 0,5 % adrénalinée.

Dans 54,5 % des cas, nous avons constaté une inhibition des contractions utérines dans les quinze minutes qui suivent la première injection de bupivacaïne. La récupération de l'activité utérine pré-anesthésique s'effectue dans les trente minutes qui suivent l'inhibition.

Nous rapportons dans le tableau XVII les valeurs moyennes de l'activité utérine, exprimées en unités Montévidéo, d'abord dix minutes avant la première injection d'anesthésique local, puis toutes les dix minutes pendant une demi-heure, après cette injection.

La première série concerne les accouchements sans perfusion ocytocique, la deuxième série ceux avec perfusion ocytocique.

Tableau XVII - Variation de l'activité utérine en fonction du temps.

Activité utérine moyenne (en unités Montévidéo)	Anesthésie péridurale (1ère injection)		T ₊₁₀ à T ₊₂₀	T ₊₂₀ à T ₊₃₀
	T ₋₁₀ à T ₀	T ₀ à T ₊₁₀		
Sans perfusion ocytocique	123 n : 31 s : 91	$\begin{array}{c} \xleftrightarrow{S} \\ p : 0,01 \\ \downarrow \\ \text{NS} \end{array}$ 99 n : 31 s : 70	$\begin{array}{c} \xleftrightarrow{NS} \\ \downarrow \\ \text{NS} \end{array}$ 90 n : 31 s : 62	$\begin{array}{c} \xleftrightarrow{S} \\ p : 0,0008 \\ \downarrow \\ \text{NS} \end{array}$ 105 n : 31 s : 65
Avec perfusion ocytocique	101	$\begin{array}{c} \xleftrightarrow{S} \\ p : 0,0001 \\ \downarrow \\ \text{NS} \end{array}$ 85	$\begin{array}{c} \xleftrightarrow{S} \\ p : 0,031 \\ \downarrow \\ \text{NS} \end{array}$ 93	$\begin{array}{c} \xleftrightarrow{S} \\ p : 0,0007 \\ \downarrow \\ \text{NS} \end{array}$ 105

La figure n° 13 montre la dépression de l'activité utérine lors de l'anesthésie péridurale chez les parturientes avec ou sans ocytociques.

- Sous analgésie péridurale, l'activité n'est pas modifiée par la perfusion ocytocique pendant la demi-heure qui suit l'installation du bloc. Les valeurs moyennes trouvées toutes les dix minutes ne sont pas différentes de façon significative dans les deux séries : avec ou sans ocytociques.



- Par contre l'anesthésie péridurale entraîne une inhibition de l'activité utérine. Que se soit avec ou sans perfusion d'ocytociques, la valeur moyenne trouvée dans les dix minutes qui suivent l'installation de l'analgésie est inférieure à la valeur trouvée avant le bloc péridural. La différence est significative.

- Cette dépression n'est pas réduite par la perfusion ocytocique. Les valeurs moyennes trouvées dans les dix minutes qui suivent l'injection ne sont pas différentes de façon significative dans les deux séries.

- Sous anesthésie péridurale, la dépression de l'activité dure vingt minutes. Une demi-heure après l'injection, l'activité utérine a retrouvé sa valeur initiale avant l'analgésie.

La perfusion d'ocytociques ne raccourcit pas le temps de récupération. La dépression de l'activité utérine dure également vingt minutes. Au bout d'une demi-heure après l'injection, l'activité initiale est retrouvée.

Au temps T+20 à T+30, la valeur moyenne trouvée dans la série sans perfusion ocytocique est de 105 u Montévidéo. La valeur initiale correspondante est de 123. Mais la différence n'est pas significative.

La dépression de l'activité utérine serait moins importante sous bupivacaïne à 0,25 %. Mais le collectif est trop petit pour pouvoir en tirer des conclusions. Nous n'avons pas étudié cette série. Une série plus importante est à faire. D'ailleurs dans le service actuellement les anesthésies péridurales se font toutes sous bupivacaïne à 0,25 % adrénalinée.

Dans sept cas, nous notons une inertie utérine avec hémorragie de la délivrance. A chaque fois, une révision utérine est faite.

La révision utérine est réalisée souvent dans notre série puisqu'on en compte 85 sur 150 accouchements.

2-2/ - La durée du travail

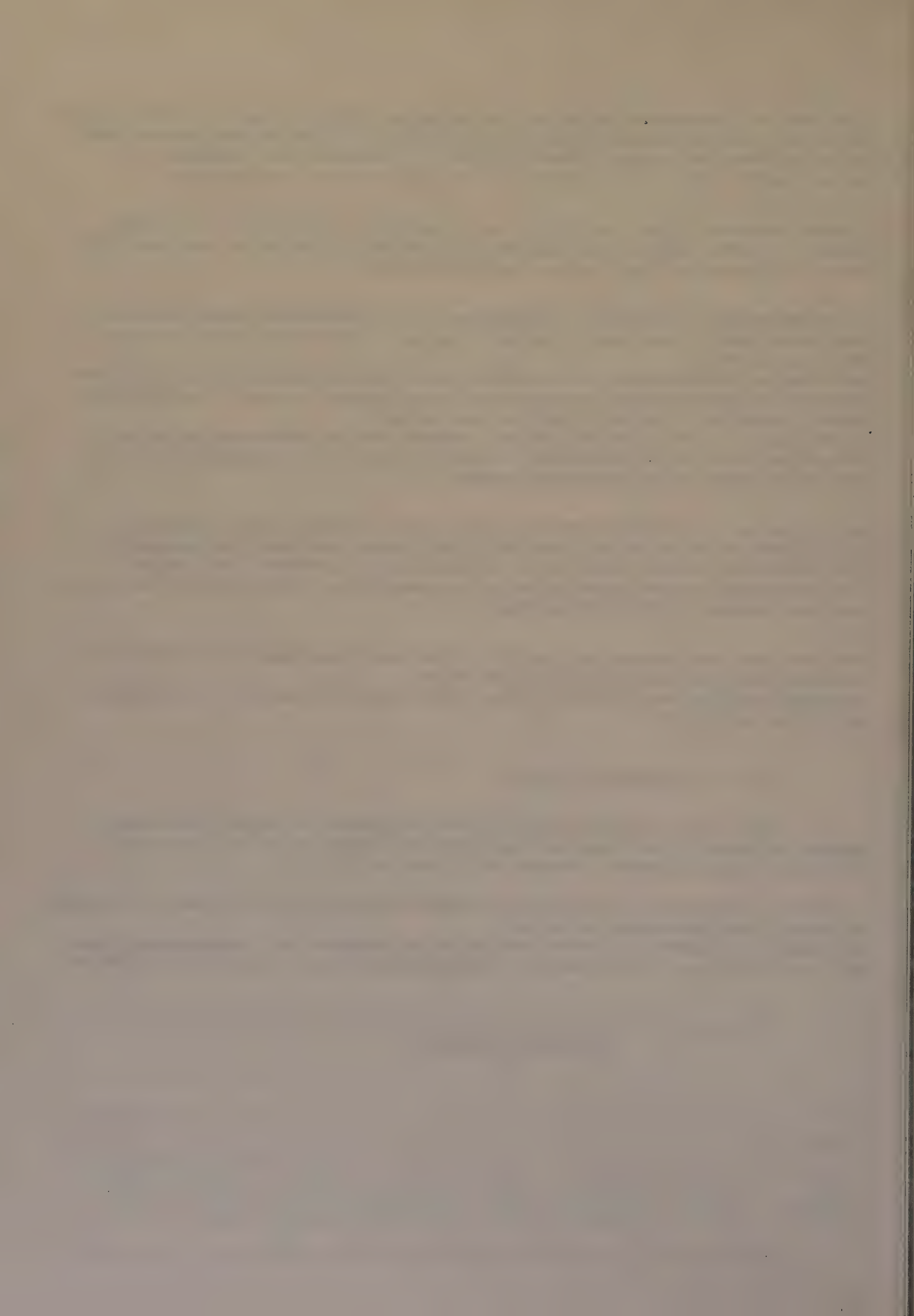
Chez les primipares, pour une même dilatation de départ, nous avons comparé la durée de la dilatation sous anesthésie péridurale, à la durée de la dilatation théorique normale donnée par DUIGNAN en 1975.

Le tableau XVIII donne les différentes durées moyennes en fonction de la dilatation de départ, sous anesthésie péridurale.

La figure n° 14 permet la comparaison entre les vitesses de dilatation sous anesthésie péridurale et les vitesses de dilatation théoriques, apportées par DUIGNAN.

Tableau XVIII - Durées moyennes de dilatation chez la primipare sous anesthésie péridurale

Dilatation	1 cm	2 cm	3 cm	4 cm	5 cm	6 cm	7 cm
Durée moyenne en mn	540 n : 1	342 n : 3 s : 219	252 n : 28 s : 138	176 n : 39 s : 89	155 n : 21 s : 118	133 n : 16 s : 146	130 n : 1



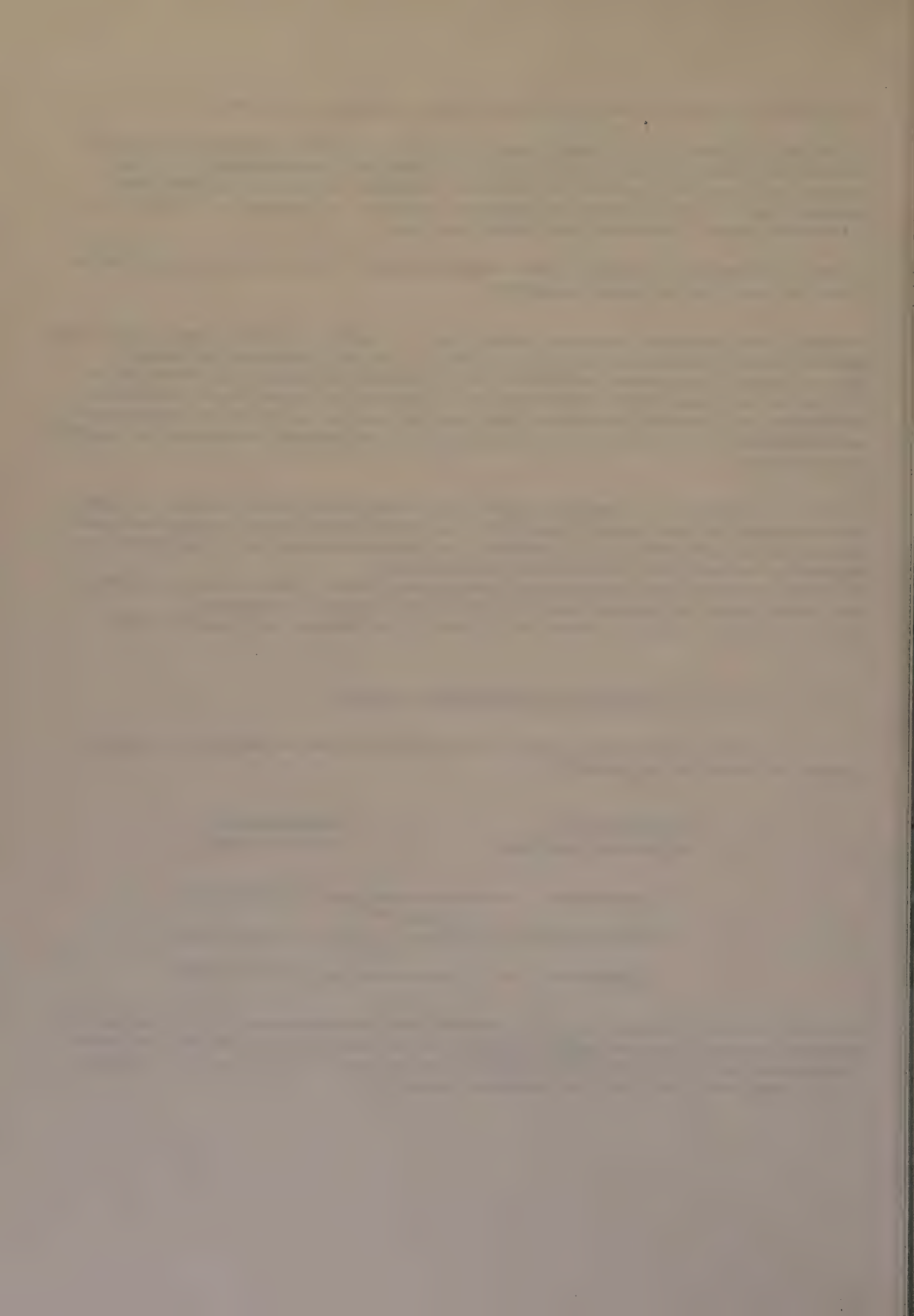
- La durée du travail n'est pas allongée sous anesthésie péridurale.
- D'après la figure n° 14, nous trouvons que pour une même dilatation de départ, la durée qui sépare l'installation de l'analgésie de l'accouchement est plus courte sous anesthésie péridurale que sans analgésie, quand le bloc péridural a commencé entre 3 cm et 5 cm de dilatation. Mais nous ne pouvons pas dire si les différences entre les durées sont significatives.
- Quand l'anesthésie péridurale est commencée après 5 cm, la durée de dilatation n'est pas modifiée par cette analgésie.
- Quand l'analgésie est commencée avant 5 cm, la durée du travail semble plus longue dans le cas de l'analgésie caudale que dans le cas de l'analgésie péridurale. En particulier pour quatre centimètres de dilatation de départ, la durée de la dilatation sous anesthésie caudale est de 3 heures 58 minutes, sous anesthésie péridurale de 2 heures 56 minutes. Mais nous ne pouvons pas dire si la différence est significative n'ayant pas les renseignements suffisants concernant les anesthésies caudales.
- Quand l'analgésie est commencée après cinq centimètres de dilatation, la comparaison entre les deux types d'anesthésie est difficile à faire. Il semble cependant qu'à six centimètres de dilatation, la durée du travail est plus courte sous anesthésie caudale que sous anesthésie péridurale. En effet, pour six centimètres de dilatation de départ, sous caudale, la durée est de une heure 24 minutes, sous péridurale de 2 heures 35 minutes. Mais là non plus nous ne pouvons pas dire si la différence est significative.

2-3/ - La flexion et la rotation de la tête

Nous avons relevé, dans 45 observations prises au hasard, le type de présentation en fin de travail.

Présentation à dilatation complète		Présentation à la naissance
35 antérieures	→	37 antérieures
7 postérieures	→	5 postérieures
3 transverses	→	3 transverses.

Dans dix cas, la présentation était postérieure ou transverse (22 %). Cinq accouchements se sont faits en occipito-sacré (11 %). Pour les deux autres présentations postérieures à dilatation complète, la rotation s'est faite soit lors des effets expulsifs, soit par une manoeuvre manuelle.



2-4/ - L'expulsion

La répartition des différents types d'expulsion dans notre série est la suivante :

- expulsion spontanée : 62 cas → 41,3 %.
- extraction instrumentale : 75 cas → 50 %. Il s'agit dans la plupart du temps de forceps : 71 forceps
4 spatules de Thierry
- césariennes : 13 cas → 8,7 %.

Indications des césariennes : 6 pour arrêt de la progression
3 pour souffrance foetale
1 pour hypertonie utérine
1 pour dystocie cervicale
1 pour présentation du front.
1 pour échec du forceps.

Une remarque est à faire concernant la parité :

- Sur 110 primipares, on note 65 forceps → 59 % des primipares
contre 45 expulsions spontanées → 41 % de primipares
- Sur 27 multipares, on note 10 forceps → 37 % des multipares
contre 17 expulsions spontanées → 63 % des multipares

Le pourcentage de forceps est plus élevé chez les primipares.

Le pourcentage d'expulsion spontanée est plus élevé chez les multipares.

II - RESULTATS FOETAUX

Nous avons étudié les variations du rythme cardiaque foetal trente minutes avant et trente minutes après l'installation du bloc péridural. Ces variations sont relevées dans les tableaux d'observations n° de IV à XI.

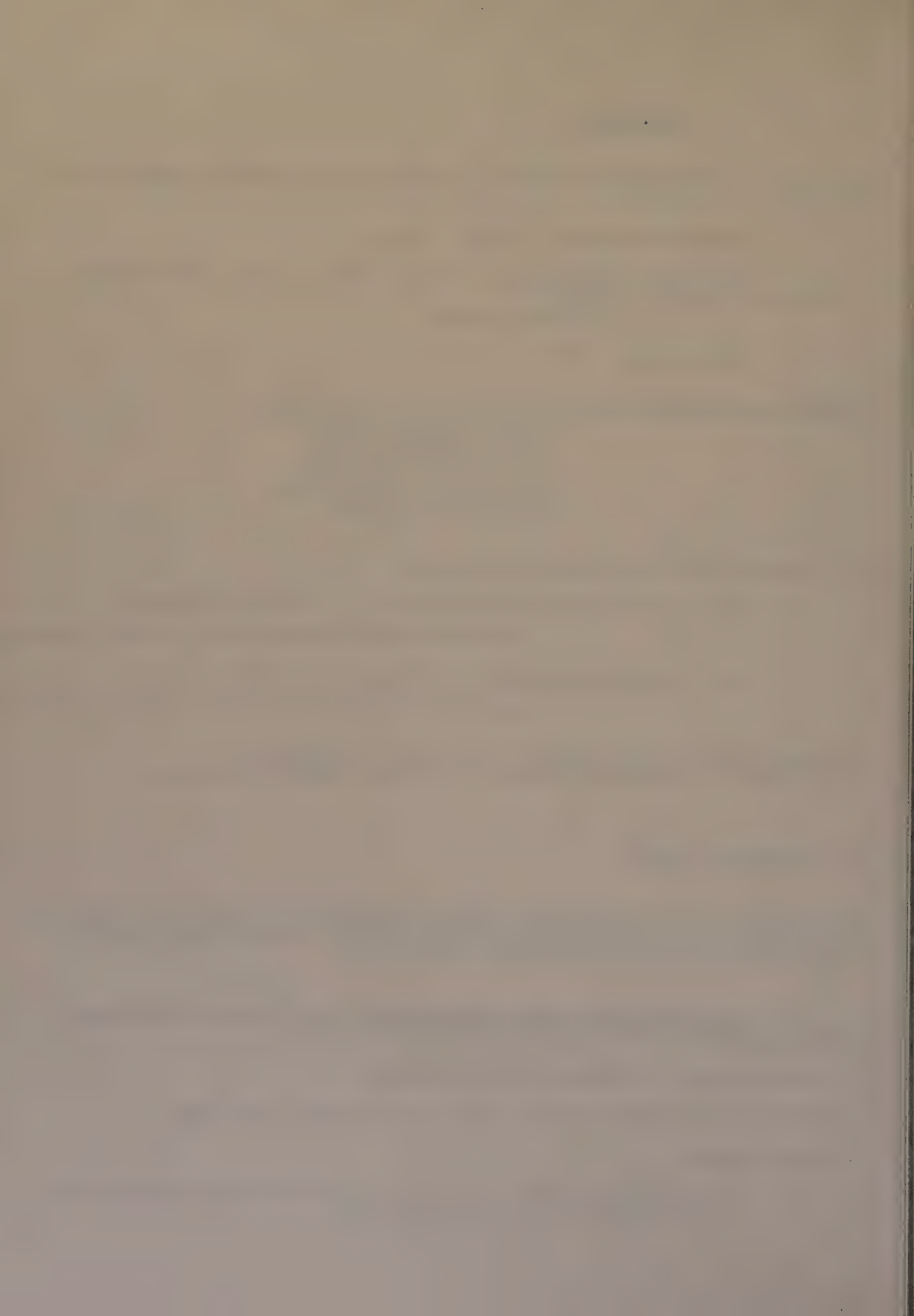
1/ - Des anomalies du rythme cardiaque foetal sont apparues immédiatement après la première injection de bupivacaïne, dans 13,33 %.

La répartition est la suivante : (sur 120 tracés) :

*Ralentissements précoces (Dip I) : 3 cas avec un rythme normal avant.

*Autres anomalies :

- Dip II et Dip variable : 3 cas : avec pour un cas, Dip I avant et pour les deux autres cas, rythme normal avant.



- Rythme plat : 2 cas : avec pour un cas, brachycardie avant et pour l'autre cas, rythme normal avant.
- Bradycardie : 5 cas : avec pour un cas, Dip variable avant et pour les quatre autres cas, rythme normal avant.
- Tachycardie : 1 cas : avec rythme normal avant.
- Anomalies associées : Dip I + rythme plat : 1 cas : avec un rythme normal avant.
- Grandes oscillations : 1 cas : avec rythme normal avant.

Le contrôle des gaz du sang foetal selon la méthode de Saling a été effectué dans huit cas. Le pH était inférieur à 7,25 dans trois cas.

2/ - Contrôle des gaz du sang foetal pendant le travail

56 Saling ont été faits pendant le travail. Pour certains, l'indication a été posée devant une anomalie du rythme cardiaque foetal, pour d'autres, il s'agit de Saling de référence, devant un travail qui se prolongeait, mais sans anomalie du rythme cardiaque.

Dans le tableau XIX, nous avons groupé les 56 Saling selon la gravité.

Le pH foetal est très bas, $\leq 7,19$ dans trois cas.

Tableau XIX - Répartition des Saling selon la valeur du pH.

Saling	Nombre de cas	Pourcentage
pH $\leq 7,19$	3	5,3 %
pH de 7,20 à 7,24	6	10,7 %
pH $\geq 7,25$	47	84 %
Total	56	



III - RESULTATS SUR LE NOUVEAU-NE

Nous avons apprécié l'état du nouveau-né par le score d'Apgar et les gaz du sang dans les vaisseaux ombilicaux ; nous allons donner les résultats de notre analyse à propos des 150 accouchements sous anesthésie péridurale ; parallèlement, nous donnons les résultats à propos de l'analyse des 143 accouchements sans analgésie, formant la série témoin. La comparaison des gaz du sang des nouveaux-nés des deux séries suivra.

1/ - Résultats d'ensemble

1-1/ - Le score d'Apgar à la naissance

- Le tableau XX donne la répartition des 150 nouveaux-nés de la série sous anesthésie péridurale selon les valeurs du score d'Apgar.

On note : 8 % d'Apgar $\leq$ 7 à 1 minute

et : 3,3 % d'Apgar $\leq$ 7 à 5 minutes.

Tableau XX - Répartition des scores d'Apgar dans la série sous anesthésie péridurale.

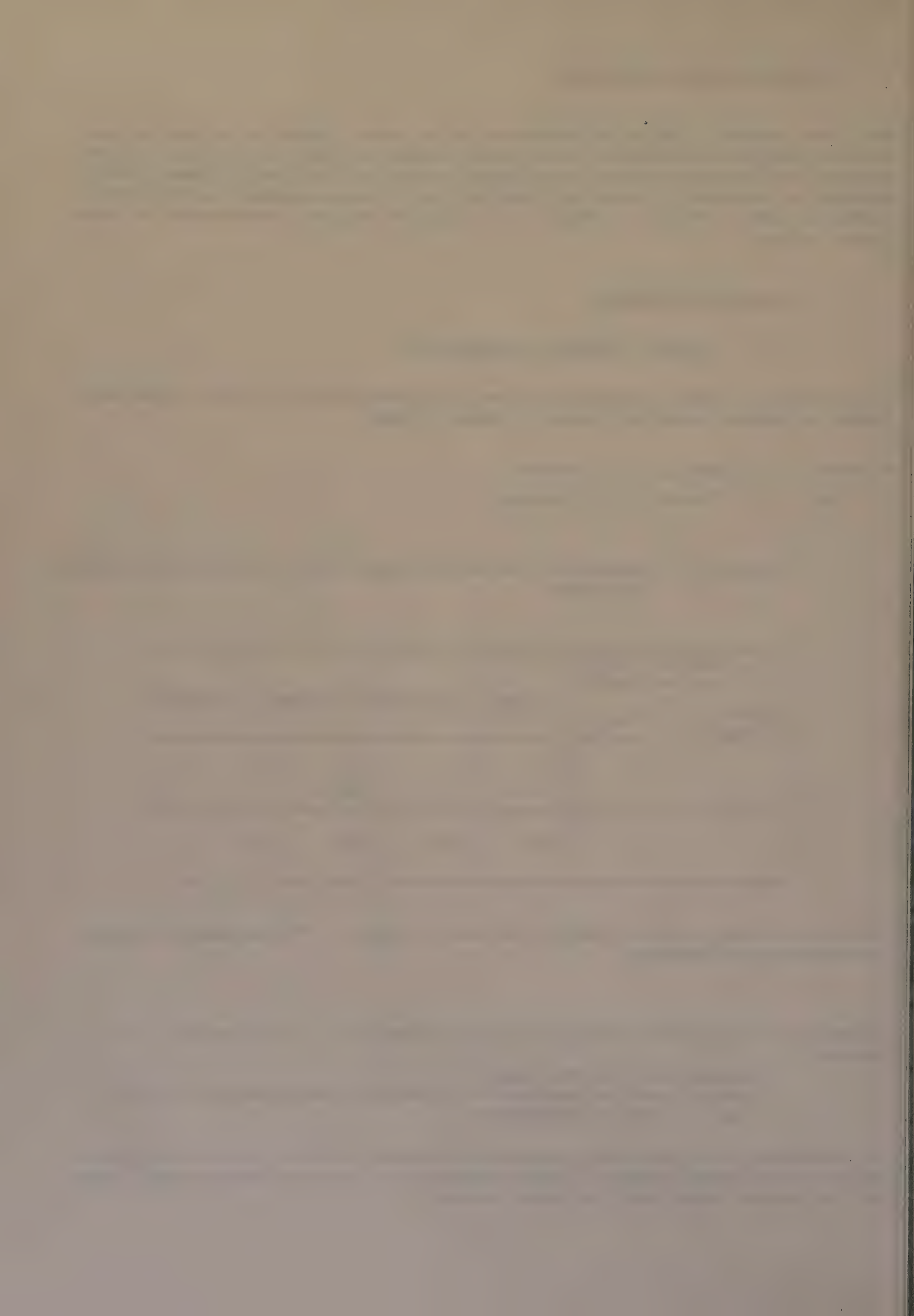
Minutes après la naissance Score d'Apgar	1 minute	3 minutes	5 minutes	10 minutes
≤ 7	12 8 %	6	5 3,3 %	5
> 7	139	145	146	146

- Parmi les douze enfants présentant un score d'Apgar $\leq$ 7 à une minute, dix sont des enfants de primipares.

- Parmi les cinq enfants présentant un score d'Apgar $\leq$ 7 à cinq minutes, on trouve :

- 2 enfants nés par césarienne
- 1 enfant ayant une agénésie de la coupole diaphragmatique, décédé dans les suites immédiates.

La césarienne s'est faite pour stagnation du travail dans un cas, pour souffrance foetale après quinze minutes d'efforts expulsifs et échec du forceps dans l'autre cas. Ce dernier enfant est d'ailleurs mort-né.



- Le tableau XX bis donne la répartition des 143 nouveaux-nés de la série témoin selon les valeurs du score d'Apgar.

On note : 6,3 % d'Apgar ≤ 7 à une minute
et : 1,4 % d'Apgar ≤ 7 à cinq minutes.

Tableau XX bis - Répartition des scores d'Apgar dans la série témoin.

Minutes après la naissance Score d'Apgar	1 minute	5 minutes
≤ 7	9 6,3 %	2 1,4 %
> 7	134	141

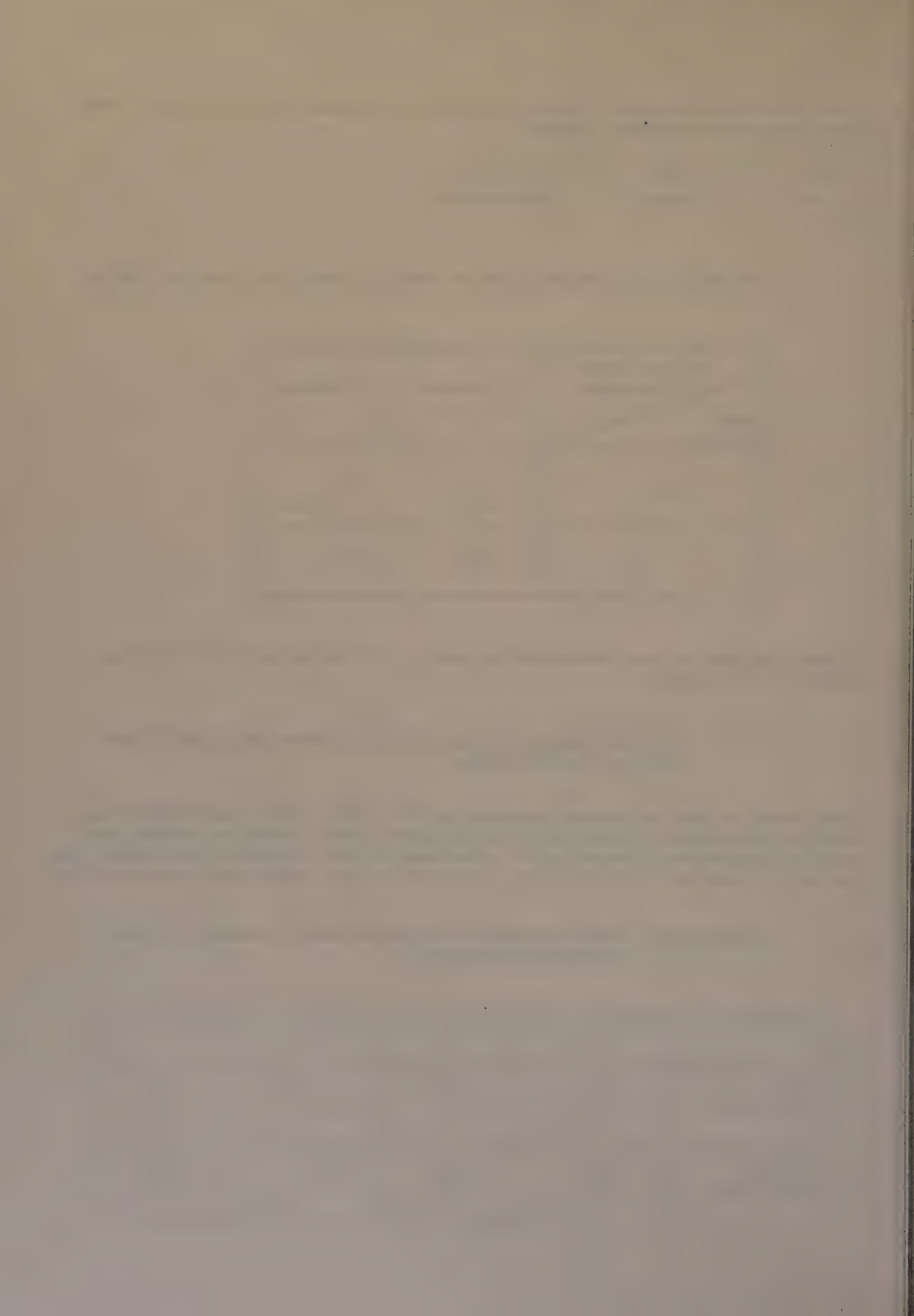
- Parmi les neuf enfants présentant un Apgar ≤ 7 à une minute, sept sont des enfants de primipares.

1-2/ - Répartition des gaz du sang à la naissance selon les valeurs des PO₂, pH, PCO₂ et BE

*Nous avons calculé les valeurs moyennes des PO₂, PCO₂, pH et Base Excess dans la veine et dans l'artère ombilicales, immédiatement après clampage du cordon. Ces résultats concernent l'ensemble des accouchements sous anesthésie péridurale, quel que soit le type de l'expulsion ou la parité. Ils sont notés dans le tableau XXI.

Tableau XXI - Valeurs moyennes des gaz du sang du nouveau-né sous anesthésie péridurale.

	PO ₂	pH	PCO ₂	BE
Veine ombilicale	31,5 n : 102 s : 8,8	7,27 n : 102 s : 0,08	39,6 n : 101 s : 7,7	- 8,4 n : 101 s : 3,4
Artère ombilicale	23,1 n : 93 s : 8,5	7,19 n : 93 s : 0,09	48,1 n : 95 s : 10,5	- 9,9 n : 95 s : 4,2



Le pH de la veine ombilicale est supérieur à 7,25 valeur considérée comme limite inférieure normale du pH foetal.

* Dans un premier temps, nous avons classé les pH à la naissance selon leurs valeurs plus ou moins basses, pour déterminer le nombre de nouveaux-nés, ayant des pH très bas : sous anesthésie péridurale d'abord et les résultats sont notés dans le tableau XXII ; dans la série témoin ensuite et les résultats se trouvent dans le tableau XXII bis.

Tableau XXII - Répartition des pH à la naissance sous anesthésie péridurale.

pH	Veine ombilicale		Artère ombilicale	
	Nombre de cas	Pourcentage	Nombre de cas	Pourcentage
≤ 7,19	15	14,3 %	37	39,5 %
7,20 à 7,25	20	19 %	33	35 %
> 7,25	70	66,7 %	24	25,5 %
TOTAL	105		94	

Tableau XXII bis - Répartition des pH des nouveaux-nés de la série témoin.

pH	Veine ombilicale		Artère ombilicale	
	Nombre de cas	Pourcentage	Nombre de cas	Pourcentage
≤ 7,19	1	0,9 %	24	30 %
7,20 à 7,25	24	21,6 %	44	35,5 %
> 7,25	86	77,5 %	43	35,5 %
TOTAL	111		111	

Le Nombre de pH dans la veine ombilicale inférieurs ou égaux à 7,19 est important sous anesthésie péridurale :

14,3 % contre 0,9 % dans la série témoin

Dans l'artère ombilicale, le nombre de pH très-bas est aussi plus important sous

anesthésie péridurale :

39,5 % contre 30 % dans la série témoin.

La comparaison des résultats entre série péridurale et série témoin par le test de χ^2 montre que les différences entre les pourcentages obtenus sont significatives :

$p < 0,0005$ dans la veine ombilicale

$p < 0,02$ dans l'artère ombilicale.

*Pour déterminer les conditions d'oxygénation des nouveaux-nés nous avons classé les PO_2 à la naissance selon leurs valeurs, inférieures ou supérieures à 18 millimètres de mercure.

Les résultats concernant les nouveaux-nés sous anesthésie péridurale se trouvent dans le tableau XXIII.

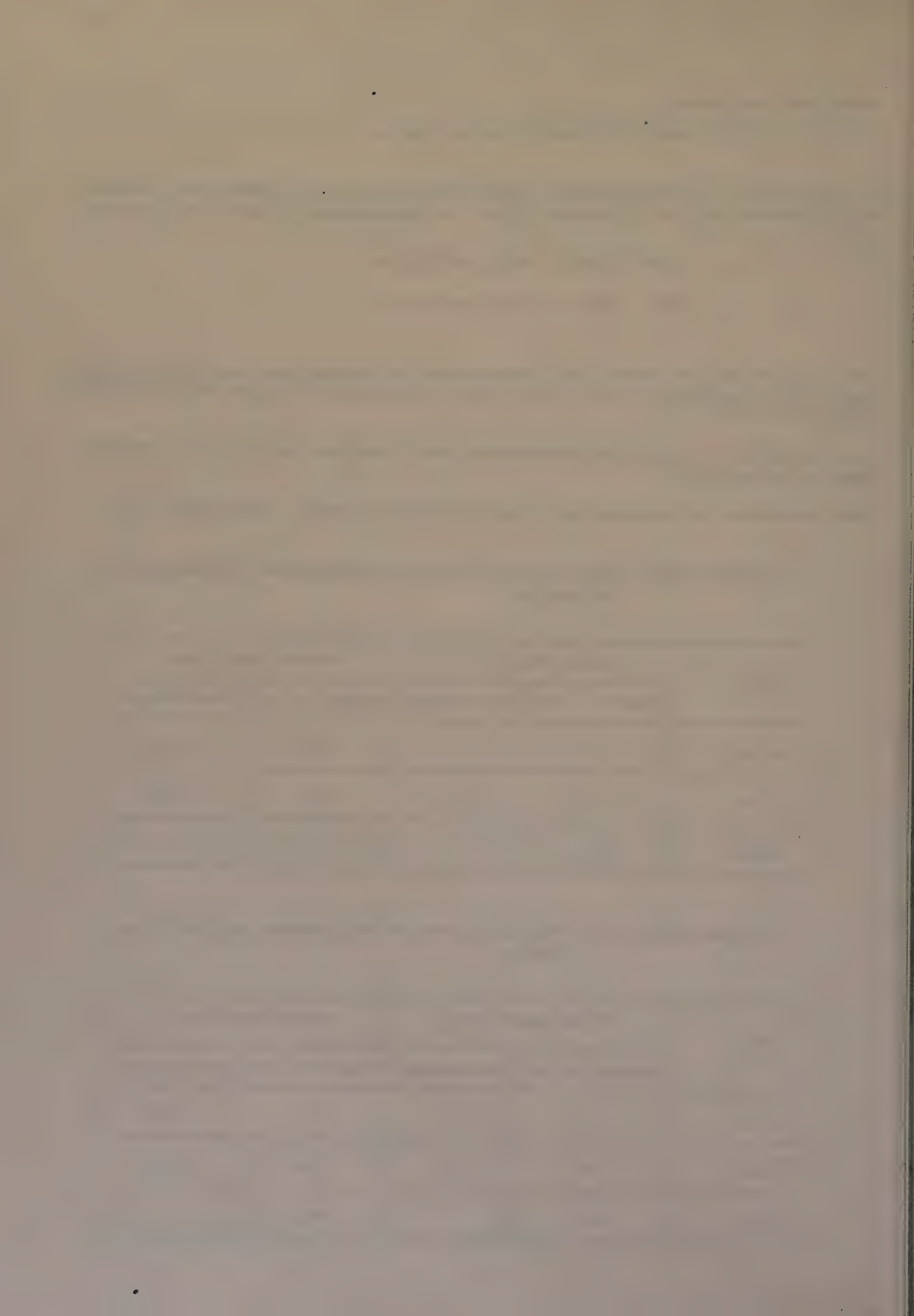
Ceux concernant les nouveaux-nés de la série témoin dans le tableau XXIII bis.

Tableau XXIII - Répartition des PO_2 des nouveaux-nés sous anesthésie péridurale.

PO_2	Veine ombilicale		Artère ombilicale	
	Nombre de cas	Pourcentage	Nombre de cas	Pourcentage
≤ 18	5	4,9 %	28	29,5 %
> 18	97	95,1 %	67	70,5 %
TOTAL	102		95	

Tableau XXIII bis - Répartition des PO_2 des nouveaux-nés de la série témoin.

PO_2	Veine ombilicale		Artère ombilicale	
	Nombre de cas	Pourcentage	Nombre de cas	Pourcentage
≤ 18	16	15 %	60	56,6 %
> 18	91	85 %	46	43,4 %
TOTAL	107		106	



Le nombre des PO₂ dans la veine et l'artère ombilicales supérieures à 48 est plus élevé sous anesthésie péridurale : dans l'ordre 95,1 % et 70,5 % contre 85 % et 43,4 % dans la série témoin.

La comparaison des résultats entre série péridurale et série témoin par le test de Chi 2 montre que les différences entre les pourcentages obtenus sont significatives :

$p = 0,028$ dans la veine ombilicale

et $p = 0,0002$ dans l'artère ombilicale.

*Pour apprécier la fréquence d'un état éventuel d'hypercapnie à la naissance, nous avons classé les nouveaux-nés selon les valeurs des PCO₂ à la naissance.

Les tableaux XXIV et XXIV bis donnent la répartition des PCO₂ des nouveaux-nés respectivement sous anesthésie péridurale et dans la série témoin, selon que la PCO₂ est égale, inférieure ou supérieure à 40 mmHg.

Tableau XXIV - Répartition des PCO₂ des nouveaux-nés sous anesthésie péridurale.

PCO ₂	Veine ombilicale		Artère ombilicale	
	Nombre de cas	Pourcentage	Nombre de cas	Pourcentage
≤ 40	64	64 %	21	21,6 %
> 40	36	36 %	76	78,4 %
TOTAL	100		97	

Tableau XXIV bis - Répartition des PCO₂ des nouveaux-nés de la série témoin.

PCO ₂	Veine ombilicale		Artère ombilicale	
	Nombre de cas	Pourcentage	Nombre de cas	Pourcentage
≤ 40	68	62,9 %	34	31,7 %
> 40	40	37,1 %	73	69,3 %
TOTAL	108		107	

La répartition des PCO₂ est peu modifiée sous anesthésie péridurale.

La comparaison des résultats entre série péridurale et série témoin par le test de CHI 2 n'a pas montré de différence significative entre les pourcentages obtenus.

*En dernier lieu, nous avons classé les enfants selon les valeurs des Base Excess à la naissance.

Les tableaux XXV et XXV bis donnent la répartition des BE des nouveaux-nés respectivement sous anesthésie péridurale et dans la série témoin, selon que les BE sont inférieurs à -6 ou supérieurs à -5.

Tableau XXV - Répartition des BE des nouveaux-nés sous anesthésie péridurale.

Base Excess	Veine ombilicale		Artère ombilicale	
	Nombre de cas	Pourcentage	Nombre de cas	Pourcentage
≤ -6	72	69,2 %	83	84,7 %
≥ -5	32	30,8 %	15	15,3 %
TOTAL	104		98	

Tableau XXV bis - Répartition des BE des nouveaux-nés de la série témoin

Base Excess	Veine ombilicale		Artère ombilicale	
	Nombre de cas	Pourcentage	Nombre de cas	Pourcentage
≤ -6	75	67,5 %	94	86,2 %
≥ -5	36	32,5 %	15	13,8 %
TOTAL	111		109	

La répartition des BE dans la veine et l'artère ombilicales n'est pratiquement pas modifiée sous anesthésie péridurale. Le pourcentage de BE bas est important dans les deux séries.

La comparaison des résultats entre série péridurale et série témoin par le test de CHI₂ n'a pas montré de différence significative entre les pourcentages obtenus.

Tableau XXVI - Gaz du sang des nouveaux-nés des primipares sous anesthésie péridurale et dans la série témoin

PRIMIPARES		FORCEPS				ACCOUCHEMENT NORMAL				
		PO2	pH	PCO2	BE	PO2	pH	PCO2	BE	
PERIDU- RALE	VO	30,5 n=34 s=7,8	7,27 n=34 s=0,06	37,3 n=34 s=6,9	- 8,3 n=34 s=3,08	VO	31,1 n=20 s=8,9	7,27 n=20 s=0,08	39,5 n=20 s=11,4	- 8,08 n=20 s=3,5
		p=0,028				p=0,002				
TEMOIN	VO	26 n=34 s=8,6	7,28 n=34 s=0,05	41,3 n=34 s=6,4	- 6,2 n=34 s=3,3	VO	23,3 n=32 s=6,5	7,28 n=32 s=0,05	36,7 n=32 s=6,8	- 7,8 n=32 s=2,2
PERIDU- RALE	AO	22,2 n=32 s=5,6	7,20 n=32 s=0,08	45,2 n=31 s=7,2	-10,8 n=31 s=3,9	AO	22,1 n=18 s=7,9	7,18 n=18 s=0,08	49,5 n=18 s=9,4	-10,1 n=18 s=4,7
TEMOIN	AO	17,4 n=34 s=8,7	7,22 n=34 s=0,05	47,5 n=34 s=10,1	- 8,3 n=34 s=2,5	AO	18 n=31 s=4,9	7,23 n=31 s=0,06	40,4 n=31 s=9,6	-10 n=31 s=31

Tableau XXVI bis - Gaz du sang des nouveaux-nés des multipares sous anesthésie péridurale et dans la série témoin.

MULTIPARES		FORCEPS				ACCOUCHEMENT NORMAL				
		PO2	pH	PCO2	BE	PO2	pH	PCO2	BE	
PERIDU- RALE	VO	36,5 n=3 s=19,2	7,34 n=3 s=0,04	38,8 n=3 s=6,04	- 3,8 n=3 s=3,8	VO	34,1 n=9 s=7,6	7,35 n=9 s=0,05	35,1 n=9 s=5,8	- 4,8 n=9 s=2,5
TEMOIN	VO	29,3 n=8 s=12,04	7,27 n=8 s=0,02	41,8 n=8 s=2,3	- 7,3 n=8 s=1,5	VO	27,3 n=36 s=7,7	7,34 n=36 s=0,05	36,2 n=36 s=7,1	- 5,4 n=36 s=2,1
PERIDU- RALE	AO	22,5 n=2 s=6,3	7,30 n=2 s=0,01	49,5 n=2 s=7,07	- 1,7 n=2 s=3,1	AO	26,7 n=8 s=11,9	7,30 n=8 s=0,09	43 n=9 s=8,6	- 8,4 n=9 s=4,3
TEMOIN	AO	18 n = 8 s =7,8	7,21 n=8 s=0,02	49,7 n=8 s=6,8	-8,06 n=8 s=2,1	AO	19,8 n=36 s=8,8	7,27 n=36 s=0,06	41,3 n=36 s=9,2	- 7,2 n=36 s=3,1

1-3/ - Comparaison entre gaz du sang des nouveaux-nés sous anesthésie péridurale et gaz du sang des nouveaux-nés de la série témoin

Nous avons séparé les primipares des multipares et les forceps des expulsions spontanées.

Le tableau XXVI concerne les nouveaux-nés des primipares sous anesthésie péridurale et dans la série témoin.

Le tableau XXVI bis concerne les nouveaux-nés des multipares sous anesthésie péridurale et dans la série témoin.

Ces tableaux sont complexes à interpréter.

*A propos des primipares :

- après extraction par forceps :

. le pH des nouveaux-nés n'est pas modifié sous anesthésie péridurale. Si les valeurs trouvées pour le pH sont légèrement inférieures, il n'y a pas de différence significative, par rapport à la série témoin.

. par contre les BE sont plus bas, et de façon significative dans l'artère et la veine ombilicales sous anesthésie péridurale.

. les PO2 sont meilleures chaque fois dans cette série. Les différences avec les valeurs de la série témoin sont significatives.

- après expulsion spontanée :

. le pH n'est pas modifié sous anesthésie péridurale, dans la veine ombilicale. Une réserve est à faire concernant l'artère ombilicale dans laquelle le pH est à 7,18, donc plus bas que dans la série témoin. La différence est significative.

. pas de modification des BE.

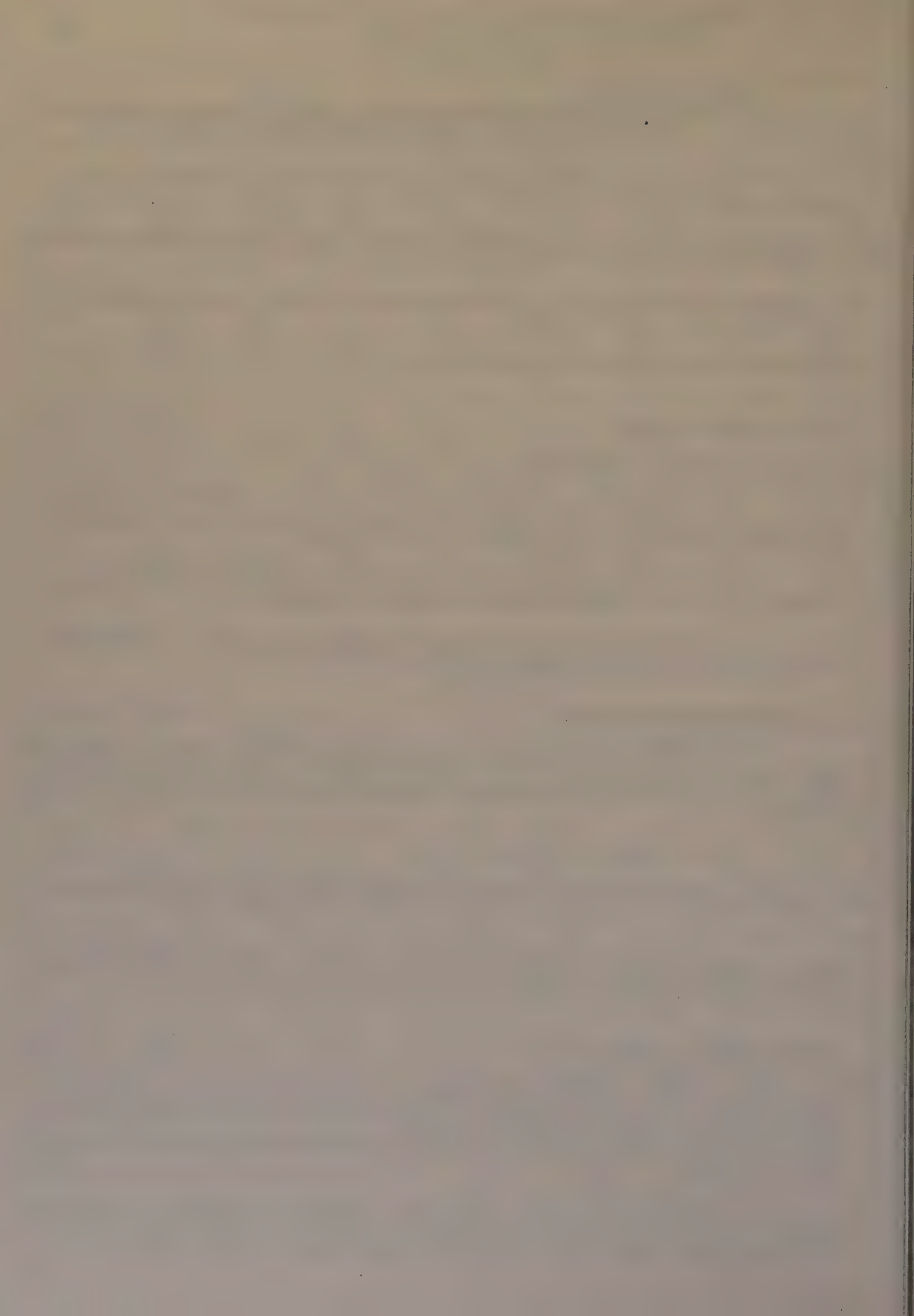
. par contre les PO2 sont là aussi meilleures sous anesthésie péridurale et les différences sont significatives, par rapport à la série témoin.

. les PCO2 ne sont pas plus élevées sous anesthésie péridurale dans la veine ombilicale. Par contre dans l'artère ombilicale, la PCO2 est plus élevée que dans la série témoin. La différence est significative.

*A propos des multipares :

- Dans l'ensemble les nouveaux-nés ont des pH plus élevés et des BE moins bas sous anesthésie péridurale. Mais les différences avec les valeurs respectives de la série témoin ne sont pas significatives. Ces constatations concernent aussi bien les extractions par forceps que les expulsions spontanées.

- Nous retrouvons des PO2 plus élevées sous anesthésie péridurale quel que soit le type d'expulsion. Toutefois la différence par rapport à la série témoin n'est significative que dans la veine ombilicale, après expulsion spontanée.



2/ - Résultats en fonction de certains paramètres

Devant le nombre important de pH inférieurs ou égaux à 7,19 sous anesthésie péridurale, nous avons étudié les variations des gaz du sang dans cette série, en fonction de différents paramètres, afin de déterminer l'influence qu'ils pouvaient éventuellement avoir sur ceux-ci.

Les paramètres étudiés sont :

- la parité
- le type d'expulsion
- les variations de la tension artérielle maternelle
- l'assistance ou non d'une perfusion ocytocique.

Le tableau XXVII donne les résultats d'ensemble.

- A propos de la parité :

Dans l'ensemble les pH sont plus bas et les BE plus bas chez les primipares que chez les multipares. Les différences entre les deux séries sont significatives ou ont une tendance à être significatives (seraient significatives si les collectifs comparés étaient plus importants).

- A propos du type de l'expulsion

Dans l'ensemble, pas de modification des gaz du sang en fonction du type de l'expulsion. En particulier, le pH n'est pas moins bon sous forceps.

- Une perfusion d'ocytociques ou une baisse de la tension de plus de 20 millimètres de mercure n'apportent pas de modifications importantes dans les valeurs des gaz du sang à la naissance sous anesthésie péridurale. Les différences observées ne sont pas significatives.

3/ - Incidence des facteurs anesthésiques et obstétricaux sur le pH à la naissance dans la veine ombilicale

Nous avons analysé les facteurs anesthésiques et les facteurs obstétricaux qui caractérisent les trois groupes d'accouchements répartis selon la valeur du pH dans la veine ombilicale.

Les facteurs anesthésiques sont :

la dose totale de bupivacaïne utilisée pour l'anesthésie péridurale ; le niveau supérieur du bloc péridural indique la hauteur de l'analgésie ; la chute de tension maternelle, après l'injection de l'anesthésique local, supérieure à 20 mm de Hg ; la durée de l'analgésie ; les compléments anesthésiques.

Les résultats sont groupés dans le tableau XXVIII.

Tableau XXVII - Variations des gaz du sang des nouveaux-nés sous anesthésie péridurale, en fonction de certains paramètres..

Série		PO ₂		pH		PCO ₂		BE	
		AO	VO	AO	VO	AO	VO	AO	VO
P A R I T E	Primipares forceps	22,2	30,5	7,20	7,27	45,2	37,3	-10,8	- 8,3
		— NS	— NS	— NS	— NS	— NS	— NS	— NS	— NS
	Multipa- res forceps	22,5	36,5	7,30	7,34	49,5	38,8	- 1,7	- 3,8
		— NS	— NS	— NS	— NS	— NS	— NS	— NS	— NS
E X P U L S I O N	Primipares AN	22,1	31,1	7,18	7,27	49,5	39,5	-10,1	-8,08
		— NS	— NS	— NS	— NS	— NS	— NS	— NS	— NS
	Multipa- res AN	26,7	34,1	7,30	7,35	43	35,1	- 8,4	- 4,8
		— NS	— NS	— NS	— NS	— NS	— NS	— NS	— NS
Ocyto- ciques	Sans	19,3	30,8	7,20	7,28	44	36	- 9,9	- 7,5
		— NS	— NS	— NS	— NS	— NS	— NS	— NS	— NS
	avec	24,3	32,3	7,19	7,27	49	39	-10	- 7,8
		— NS	— NS	— NS	— NS	— NS	— NS	— NS	— NS
Baisse de la TA mm/hg	= 0	22,6	32,8	7,17	7,28	46,1	37	-10,2	- 7,3
	> 20	26,5	36	7,18	7,27	50,8	37,6	- 10	- 8

Tableau XXVIII - Incidence des facteurs anesthésiques sur la valeur du pH dans la veine ombilicale.

	Dose en mg/kg	Hauteur de l'analgésie	Chute tensionnelle ≥ 20	Durée de l'analgésie	Complément anesthésique
pH $\geq 7,25$ n = 73	$\bar{X} = 0,96$ n = 61 s = 0,54	$\bar{X} = 8,7$ n = 61 s = 1,6	n = 5 6,8 %	$\bar{X} = 185$ mn n = 69 s = 137	$\begin{cases} 5 \text{ AG} & 6,8\% \\ 4 \text{ N}_2\text{O} & \\ & 12,3\% \end{cases}$
pH entre 7,20 et 7,24 n = 17	$\bar{X} = 0,75$ n = 13 s = 0,38	$\bar{X} = 8,2$ n = 13 s = 2	n = 1 6 %	$\bar{X} = 169$ n = 16 s = 104	$\begin{cases} 3 \text{ AG} & \\ 1 \text{ N}_2\text{O} & \\ & 23,5\% \end{cases}$
pH $\leq 7,19$ n = 15	$\bar{X} = 0,88$ n = 11 s = 0,44	$\bar{X} = 8,2$ n = 14 s = 1,9	n = 4 26,6 %	$\bar{X} = 237$ n = 12 s = 146	4 AG 26,6 %

Les facteurs obstétricaux sont :

la pathologie gravidique (HTA, toxémie gravidique, retard de croissance intrautérin, terme dépassé) présentée par les parturientes sous anesthésie péridurale ; l'augmentation des contractions utérines ; le rythme cardiaque foetal pathologique pendant le travail ; les Saling avec un pH inférieur à 7,20 ; la vitesse de dilatation du col ; la durée d'expulsion supérieure ou inférieure à 30 minutes.

Les résultats sont groupés dans le tableau XXVIII bis.

Tableau XXVIII bis - Incidence des facteurs obstétricaux sur la valeur du pH dans la veine ombilicale.

	Pathologie gravidique	+Contractions utérines	RCF pathologique	Saling pH $< 7,20$	Vitesse de dilatation cm/h	Expulsion ≥ 30 mn	Expulsion < 30 mn
pH $\geq 7,25$ n = 73	n = 19 26 %	n = 1 1,4 %	n = 4 5,5 %	n = 0	$\bar{X} = 5,7$ n = 69 s = 11,4	n = 21 28,7 %	n = 50 68,5 %
pH entre 7,20 et 7,24 n = 17	n = 3 18 %	n = 1 5,8 %	n = 4 23,5 %	n = 0	$\bar{X} = 4,5$ n = 16 s = 5,5	n = 8 47 %	n = 9 52,9 %
pH $\leq 7,19$ n = 15	n = 6 40 %	n = 0 0 %	n = 8 53,3 %	n = 2 13 %	$\bar{X} = 2$ n = 12 s = 1,3	n = 10 66,6%	n = 5 33 %

Tableau XXIX - Variation des gaz du sang à la naissance sous anesthésie péridurale en fonction de la pathologie gravidique et de la durée d'expulsion

	PO ₂		PH		PCO ₂		BE	
	Artère	Veine	Artère	Veine	Artère	Veine	Artère	Veine
Toutes les péri- durales	23,1	31,5	7,19	7,27	48,1	39,6	- 9,9	- 8,4
Péridurales avec pathologie gra- vidique	22,2 n = 24 s = 7,1	30 n = 27 s = 7,5	7,20 n = 24 s = 0,09	7,25 n = 27 s = 0,09	51,3 n = 24 s = 12	40,9 n = 27 s = 8,6	- 9 n = 24 s = 3	- 8,3 n = 27 s = 3,3
Péridurales sans pathologie gra- vidique	22,5 n = 69 s = 7,7	31,6 n = 73 s = 8,6	7,19 n = 69 s = 0,08	7,27 n = 73 s = 0,08	47,2 n = 70 s = 9,5	38,8 n = 74 s = 9,1	- 10,1 n = 70 s = 4,4	- 7,8 n = 74 s = 3,5
Primipares pa- thologie gravi- dique + expul- sion ≥ 30 mn	22,9 n = 10 s = 6,1	29,9 n = 11 s = 6,8	7,17 n = 10 s = 0,09	7,25 n = 11 s = 0,08	51,3 n = 10 s = 10,8	42,1 n = 11 s = 8,7	- 10,5 n = 10 s = 3,5	- 9 n = 11 s = 3,9
Primipares pa- thologie gravi- dique + expul- sion < 30 mn	17,6 n = 8 s = 6,3	29,4 n = 9 s = 7,6	7,18 n = 8 s = 0,10	7,25 n = 9 s = 0,07	54,5 n = 8 s = 13	37,7 n = 9 s = 5,8	- 9,4 n = 8 s = 3,7	- 8,8 n = 9 s = 2,7

Pas de différence significative pour toutes les comparaisons des moyennes au seuil de probabilité exigé.

Conclusions

En ce qui concerne les facteurs anesthésiques : une chute tensionnelle est plus souvent rencontrée dans le groupe des pH $\leq 7,19$.

En ce qui concerne les facteurs obstétricaux :

- . La pathologie gravidique est plus fréquente dans le groupe des pH très bas $\leq 7,19$ 40 % contre 26 % dans le groupe des pH $\geq 7,25$.

Toutefois la comparaison par le test de Chi2 n'a pas montré de différence significative entre les pourcentages. Mais le collectif des pH bas n'est en fait pas assez important.

- . Les tracés pathologiques du rythme cardiaque foetal sont plus nombreux dans le groupe des pH $\leq 7,19$.

- . La vitesse de dilatation est plus lente dans ce groupe : 2 cm/heure contre 5,7 cm/heure dans le groupe des pH $\geq 7,25$ et la différence est significative.

- . Le nombre d'expulsion ≥ 30 mn est plus élevé dans le groupe des pH $\leq 7,19$: 66,6 % contre 28,7 % dans le groupe des pH $\geq 7,25$.

La comparaison par le test de Chi2 a montré une différence significative :
0,0 < p < 0,0

4/ - Variation des gaz du sang à la naissance, sous anesthésie péridurale, en fonction de la pathologie gravidique et de la durée d'expulsion

- Nous avons dans un premier temps séparé les parturientes sous anesthésie péridurale qui présentaient une pathologie gravidique, de celles qui n'en présentaient pas. Dans ces deux séries, nous avons calculé les valeurs moyennes des gaz du sang.

- Dans un deuxième temps, dans le groupe des péridurales avec pathologie gravidique, nous avons séparé les parturientes qui ont eu une durée d'expulsion longue ≥ 30 mn de celles qui ont une expulsion < 30 mn. Nous avons calculé les valeurs moyennes des gaz du sang dans ces deux nouvelles séries.

Nous avons ensuite comparé les moyennes obtenues dans les différentes séries.

Le tableau XXIX groupe tous nos résultats.

Conclusions

- Le pH dans la veine ombilicale est plus bas dans la série avec pathologie gravidique que dans la série sans pathologie gravidique.

- Le pH dans la veine ombilicale est également plus bas dans la série pathologie gravidique avec durée d'expulsion longue.

Toutefois les différences ne sont pas significatives.

5/ - Incidence de la dose de bupivacaïne sur le pH dans la veine ombilicale

Nous n'avons pas trouvé de corrélation entre la dose de bupivacaïne utilisée et le pH dans la veine ombilicale. Toute tentative de recherche est restée vaine.

D I S C U S S I O N

I - EFFICACITE DE L'ANALGESIE

II - INCIDENCE SUR LE TRAVAIL

III - INCIDENCE SUR LE FOETUS ET LE NOUVEAU-NE

IV - INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS.

I - EFFICACITE DE L'ANALGESIE

A la clinique obstétricale de l'Hôpital Edouard-Herriot, une étude a été faite, il y a deux ans, à propos de cent anesthésies caudales en obstétrique. Nous avons étudié les mêmes paramètres, ce qui nous permettra de comparer ces deux techniques d'anesthésies obstétricales.

L'efficacité de l'analgésie péridurale est due à l'étendue du bloc qui touche les treize segments vertébraux de D10 à S5.

1/ - La qualité de l'analgésie

- L'analgésie pendant la première partie du travail est complète. La douleur des contractions utérines et les douleurs lombaires sont totalement abolies.

- Si au début de l'expulsion la parturiente ressent quelque douleur basse, il est possible par cette technique d'étendre vers le bas l'anesthésie. Une dose de 5 ml de bupivacaïne à 0,5 % adrénalinée, la parturiente étant en position assise ou demi-assise, provoque en quelques minutes une anesthésie de toute la filière génitale basse en bloquant électivement les racines sacrées. De plus elle entraîne un relâchement du périnée qui ne peut que faciliter la mise en place d'un forceps si une extraction instrumentale est nécessaire. L'expulsion est alors indolore. Les gestes complémentaires : forceps, délivrance artificielle, révision utérine et suture sont possibles sans complément anesthésique.

- En cas de dystocie cervicale, l'injection d'une "dose-col" de 5 ml de bupivacaïne à 0,5 % adrénalinée en position assise favorise la dilatation du col.

2/ - La vitesse d'installation de l'analgésie

Elle est rapide, identique à celle constatée pour l'anesthésie caudale : entre dix et quinze minutes. Une durée supérieure à vingt minutes doit être considérée comme un échec.

3/ - La durée de l'analgésie

Cette technique d'anesthésie continue offre la possibilité de prolonger à la demande la durée de l'analgésie, par réinjections d'anesthésique local à travers le cathéter laissé en place. C'est un avantage considérable par rapport à l'anesthésie caudale à injection unique. La durée moyenne de l'analgésie jusqu'à la naissance de l'enfant est de 3 heures 40 minutes. Mais le temps mis pour effectuer les gestes complémentaires comme une révision utérine ou une suture, n'est pas noté.

4/ - Le niveau de l'analgésie

Le taux élevé des extensions hautes peut s'expliquer :

- dans notre série sont incluses les premières péridurales faites par

plusieurs anesthésistes qui au début n'étaient pas familiarisés avec cette technique d'analgésie obstétricale. Des volumes importants ont été injectés. L'étendue du bloc est conditionnée par le volume. Il semble même que 5 ml de bupivacaïne seulement peuvent faire remonter le bloc haut.

- Le protocole de la technique anesthésique avec mise en léger proclive de la parturiente en décubitus latéral gauche n'a pas été suivi tout le temps. Ce proclive supprime l'influence du facteur gravité dû au décubitus latéral gauche, lors de l'injection du liquide anesthésique dans l'espace péridural.

5/ - Le niveau de ponction

Il est préférable de faire la ponction en L4-L5 car l'espace péridural est plus large à ce niveau. BONICA (15).

La majorité des ponctions ont été faites dans notre série en L4-L5 : 53 % des cas. BONICA conseille d'enfoncer le cathéter de trois centimètres vers le haut dans l'espace péridural de façon à ce que l'extrémité du cathéter arrive à peu près au niveau de L3. En fait, il est utopique de croire que le cathéter se dirige vers le haut à chaque fois. Dans 50 % des cas, il a été vérifié radiologiquement qu'il se dirige vers le bas. MORISOT (19).

6/ - Les doses d'anesthésique local employées

*Dans la littérature : elles varient en fonction de la concentration de la solution et de la durée totale moyenne de l'analgésie, entre la première injection et l'accouchement.

La dose moyenne totale de bupivacaïne à 0,5 % adrénalinée : 96,4 mg (variant de 48 à 160 mg) soit 1,22 mg/kg ou 0,004 mg/kg/mn, pour une durée moyenne de 4 heures 23 minutes. HYMAN et SHNIDER (78).

. de bupivacaïne à 0,5 % sans adrénaline : 112 mg pour une durée moyenne de 3 heures, soit 26 % de la dose de lidocaïne nécessaire pour la même durée d'anesthésie. SCANLON (143).

. de bupivacaïne à 0,25 % adrénalinée : 44 mg (variant de 15 à 192 mg) pour une durée moyenne de 4 heures 7 minutes. RAABE et BELFRAGE (136).

. de bupivacaïne à 0,125 % : moins de 60 mg pour la majorité des parturientes. GEERINCKX et VANDERICK (63).

Ces auteurs affirment qu'à la condition que la dose totale reste inférieure à 100 mg de bupivacaïne, la concentration de l'anesthésique local dans la veine ombilicale ne dépasse pas 0,06 mg/ml, même si la concentration dans le sang maternel augmente dans l'intervalle de temps qui sépare la dernière dose et l'accouchement. Même constatation faite par REYNOLDS et TAYLOR (138).

*Dans notre série :

- La dose totale moyenne de :

. bupivacaïne à 0,5 % adrénalinée est de 60 mg (variant de 25 à 205 mg) pour une durée moyenne de 3 heures 40 minutes.

. de bupivacaïne à 0,25 % adrénalinée est de 35,5 mg (variant de 12,5 à 62,5 mg) pour une durée moyenne de 3 heures 5 minutes.

Mais cette série est trop petite pour pouvoir être comparée avec les précédentes.

- La dose totale dépend du moment où le bloc est installé pendant le travail.

92 % de nos parturientes ont reçu une dose totale inférieure ou égale à 100 mg de bupivacaïne à 0,5 % adrénalinée.

68 % ont reçu une dose inférieure à 0,005 mg/kg/mn.

Quand l'analgésie péridurale a commencé avant 5 centimètres de dilatation (71 % des cas), 84 % des femmes ont reçu une dose inférieure à 0,005 mg/kg/mn ou à 1,10 mg/kg. Nos résultats diffèrent donc peu de ceux trouvés dans la littérature.

*Les protocoles utilisés sont différents selon les auteurs et varient selon la concentration de bupivacaïne.

- Pour certains, une injection de 5 à 7 ml de bupivacaïne à 0,5 %, répétée à la demande avec une dose terminale au moment de l'expulsion de 10 ml. Trois injections en moyenne pour la totalité du travail. BROWNE et CATTON (27), MOORE (117).

- Pour d'autres, une injection de 10 ml de bupivacaïne à 0,25 %, à répéter toutes les une heure et demi à deux heures. BELFRAGE et RAABE (10). Pour LASSNER et MORISOT (89), les réinjections sont diminuées de moitié.

- Pour d'autres, après une dose test de 5 ml de bupivacaïne à 0,125 %, une première dose d'induction de 10 ml de cette même solution, répétée toutes les 45 à 90 minutes. La dose finale avant l'expulsion est évitée en cas de siège. GEERINCKX et VANDERICK (63).

- BONICA (15) conseille pour le bloc sensitif de la première partie du travail l'emploi de bupivacaïne à 0,25 % = 10 à 12 ml à répéter si besoin. Pour l'expulsion, après flexion et rotation interne de la présentation, il préfère la solution plus concentrée à 0,5 % car une augmentation de la concentration améliore le relachement musculaire.

- Dans notre série, après synthèse de tout ce qui a été fait au cours de ces 150 anesthésies péridurales, il nous semble que quel que soit le poids de la parturiente, quelle que soit la dilatation de départ :

. la première injection ne devrait pas dépasser 5 ml de bupivacaïne à 0,5 % adrénalinée, soit 25 mg de bupivacaïne. Si la mise en place du cathéter s'est faite sans problème, cette dose est suffisante pendant deux heures.

. les réinjections se font à la dose de 5 ml chaque fois, soit encore 25 mg de bupivacaïne.

. en cas de dystocie cervicale, une "dose-col" de 5 ml de bupivacaïne à 0,5 % adrénalinée est recommandée.

Quand la bupivacaïne à 0,25 % adrénalinée est utilisée, il nous semble que :

. la première injection ne devrait pas dépasser 5 ml, soit 12,5 mg de bupivacaïne. Cette dose est suffisante pendant une heure et demie environ.

. les réinjections se font à la dose de 5 ml chaque fois soit encore 12,5 mg de bupivacaïne.

- en cas de dystocie cervicale, une "dose-col" de 5 ml de bupivacaïne à 0,25 % adrénalinée devrait suffir. En cas d'échec au bout d'une heure, une dose de 5 ml de la solution à 0,5 % adrénalinée est alors recommandée.

La "dose d'expulsion" est soit 5 ml de bupivacaïne à 0,25 % adrénalinée, soit 5 ml de la solution à 0,5 % adrénalinée.

Avec la concentration à 0,5 %, la sécurité d'effet est meilleure.

Ce protocole à propos de la bupivacaïne à 0,25 % adrénalinée est encore trop récent. Nous ne l'avons pas suffisamment expérimenté. Mais nous l'appliquons de plus en plus.

L'utilisation de concentrations plus basses diminue la dose totale d'anesthésique local nécessaire et le risque de toxicité foetale est d'autant plus réduit.

GEERINCKX et VANDERICK (64).

En utilisant la solution d'anesthésique local sans adrénaline la dose totale est plus importante et les concentrations sanguines augmentent dans l'artère et la veine ombilicales. SCANLON (143).

7/ - Les gaz du sang de la mère, à l'accouchement

Nous n'avons pas les gaz du sang artériel des parturientes de la série témoin.

Sous anesthésie péridurale, la parturiente a tendance à évoluer vers une acidose métabolique (tableau XVI) qui se produit parallèlement à la production d'acide lactique due aux efforts expulsifs de la deuxième partie du travail. PEARSON (129).

Nous n'avons pas pu vérifier le taux d'acide lactique dans le sang maternel. Le nombre de dosages que nous avons est nettement insuffisant.

8/ - Les échecs de l'anesthésie péridurale

- Nous avons subi 10,6 % d'échecs totaux.

Ils sont dus à une mauvaise position du cathéter.

Dans 7 % des cas, une anesthésie générale pour forceps a été nécessaire.

Dans la littérature, les taux d'échec sont plus bas : 1 à 4 %. POTTER - MAC DONALD (134), BROMAGE (26).

Pour BONICA (15) ce taux varie avec l'expérience de l'opérateur.

L'auteur constate : 3 % d'échecs avec plus de 5 ans d'expérience pour ce dernier

5 à 7 % avec un à deux ans d'expérience

10 à 15 % sans expérience.

Les échecs dans notre série sont beaucoup moins fréquents dans les 60 dernières

anesthésies péridurales. Il est tentant de rapporter cette amélioration à l'expérience meilleure chaque jour des anesthésistes qui font partie du tour de garde.

- Une agitation extrême, comme nous avons pu observer, relève le plus souvent d'un terrain qui, dès le départ, n'était pas réceptif à une anesthésie loco-régionale, même si cette dernière procure une analgésie évidente, et ne devrait peut-être pas être considérée comme un échec. C'est plus à ce moment là un problème d'indication de l'anesthésie péridurale qui pourrait être discuté.

- A propos du protocole anesthésique, il y a deux règles importantes qui, lorsqu'elles seront appliquées de façon stricte, éviteront pratiquement toute cause d'échec.

. une fois le cathéter en place et la dose test injectée, l'anesthésiste ne doit pas faire le pansement tant que l'analgésie n'est pas suffisante. Il reste stérile de façon à être prêt à faire une nouvelle ponction en cas d'échec.

. si au bout de vingt minutes l'analgésie n'est pas nette, on peut considérer qu'il y a échec.

. si un point douloureux latéral persiste, il signifie que la longueur du cathéter dans l'espace péridural est trop grande. Il faut retirer légèrement le cathéter, réinjecter 3 à 4 ml de la solution et attendre dix minutes. La tendance générale est de trop enfoncer le cathéter.

En conclusion, si on respecte strictement le protocole et avec un minimum d'expérience, le taux d'échec ne doit pas dépasser 1 %.

9/ - Incidents et accidents

*inhérents à la ponction

- Nous avons constaté dans huit cas un reflux de sang par l'aiguille ou par le cathéter soit spontané, soit à la manoeuvre d'aspiration à la seringue signant l'effraction d'une veine épidurale : 5,3 % des cas.

La même fréquence est retrouvée dans la littérature. HARNACKE (67).

Quatre fois nous avons dû changer d'interspace. Dans les quatre autres cas; nous avons retiré légèrement le cathéter, injecté quelques millilitres de sérum physiologique, fait un nouveau contrôle. Devant l'absence de reflux de sang, nous avons injecté la dose test, puis la dose d'induction en plusieurs fois prudemment. Nous n'avons pas observé de réaction toxique.

Bien que l'absence de reflux de sang soit une précaution nécessaire, elle ne met pas à l'abri de réaction toxique survenant dans les secondes qui suivent l'injection. TAHIR (154) en 1975 rapporte quatre cas de convulsions chez des parturientes, trente se ondes après injection d'une dose moyenne de bupivacaïne. Il n'y a pourtant pas eu de reflux de sang à l'aspiration, avant la dose test. Le fait que le système nerveux ait été affecté si rapidement et sans effet immédiat sur le pouls et la tension dans les quatre cas rapportés, amène l'auteur à évoquer une toxicité sélective du système nerveux central. Le cerveau a reçu directement par les plexus veineux vertébraux des concentrations relativement élevées de drogue avant que cette dernière ait pu être diluée dans la circulation systémique. Les veines

péridurales communiquent avec les vaisseaux intra-crâniens. ECKENHOFF (51).

TAHIR conseille une dose test inférieure à 10 mg de bupivacaïne avant la dose d'induction mais aussi avant chaque réinjection.

- Dans cinq cas, nous avons constaté un reflux de LCR à travers l'aiguille. Chaque fois, nous avons changé d'interspace. Dans un cas, des céphalées sont survenues dans le post-par um.

Dans la littérature les taux d'effraction de la dure-mère sont plus bas : 1 à 2 % CRAFT (37). HARNACKE (67) contre 3,3 % dans notre série.

Mais le taux de céphalée n'est pas plus élevé : 1,3 % de nos parturientes.

Bien qu'une céphalée dans le post-partum est habituellement attribuée à l'anesthésie, d'autres facteurs étiologiques sont rapportés dans la littérature. La céphalée peut être un signe d'hypertension.

Un cas d'hémorragie cérébrale a été noté, diagnostiqué tardivement après un accouchement sous anesthésie péridurale. FARNEWO (55).

*Propre à l'anesthésie.

- L'hypotension est pratiquement retrouvée chez tous les auteurs. Elle est liée à une augmentation du lit vasculaire par bloc des ganglions sympathiques lombaires qui provoque une vasodilatation du pelvis et des membres inférieurs. Elle est considérée comme un incident quand la chute tensionnelle est supérieure à 20 mm de Hg ; il en a été ainsi dans notre série dans 13 % des cas, contre 19 % dans la série sous anesthésie caudale.

La position sur le dos par compression de la veine cave par l'utérus est en grande partie responsable des chutes de tension rapportées dans la littérature. BONICA (15). Dans tous les cas, l'hypotension est rapidement corrigée par le remplissage et le décubitus latéral gauche. Nous avons évité la position sur le dos, même après l'injection. Nous n'avons jamais eu besoin de vasopresseurs.

- Les réactions toxiques aux anesthésiques locaux dans notre série : se sont caractérisées par des tremblements, dans cinq cas. Nous n'avons pas eu de convulsions. Ces tremblements régressent avec de petites doses de Thiopental (0,05 g à 0,10 g).

Par leur relative fréquence et le dommage sérieux pour la mère et le fœtus si un traitement immédiat et correct n'est pas donné, ces réactions toxiques peuvent être comptées parmi les complications les plus dramatiques qui se produisent en obstétrique. BONICA.

Elles restent une cause de mortalité maternelle, surtout depuis la venue sur le marché de drogues d'action plus rapide, plus longue et plus puissante. Ces accidents sont évités par des concentrations et des dosages plus bas.

- Les vomissements ont été rares = 1,3 % des cas.

- Nous ne comptons pas de complication neurologique.

Nous n'avons pas eu de rachi-anesthésie massive par injection accidentelle dans

l'espace sous-arachnoïdien. Le cas publié par YOUNG en 1975 ne concerne pas l'obstétrique.

Cependant, la même année KLIEMANN (86) cite trois cas de paraplégie complète installée dans les deux à dix mois qui ont suivi l'accouchement sous anesthésie péridurale : deux accouchements par voie basse et un par césarienne. Dans les trois cas, il s'agit de femmes jeunes, en bonne santé jusqu'alors ; l'anesthésie péridurale a été faite après vérification de l'absence de reflux à travers le cathéter. De la lidocaïne a été employée dans les trois cas.

Le niveau élevé de l'anesthésie fait soupçonner une rachianesthésie totale accidentelle. L'évolution s'est faite en trois temps : une méningite aseptique dans le post partum, suivie d'une période de latence de plusieurs mois et une arachnoïdite intra-rachidienne et même intra-crânienne dans deux cas. Deux de ces femmes ont développé une hypertension intra-crânienne au bout de quelques mois d'évolution qui a régressé après shunt ventriculo-péritonéal.

L'effet transitoire d'injection intrathécale de corticoïdes a été observé dans deux cas. Actuellement deux de ces trois paraplégies ont régressé presque complètement.

Il est à noter que les doses employées dans ces trois observations sont importantes variant de 300 à 360 mg injectées en une fois lentement. L'auteur ne parle pas de dose test avant.

Ces accidents restent exceptionnels, surtout en obstétrique.

- HELLMAN (70) dans une série de 26 127 cas d'anesthésies péridurales ne rapporte aucune complication neurologique en obstétrique.

De même :

- quelques paraplégies consécutives à une compression de la moelle par hématome intrarachidien sont décrites en chirurgie, chez des patients qui présentaient des troubles de la crase sanguine ou étaient aux anticoagulants. LERNER (94). Aucun cas de paraplégie par ce mécanisme n'est retrouvé dans la littérature en obstétrique.

- Un bloc unilatéral prolongé pendant plusieurs jours est plus souvent décrit. PATHY (126). Dans notre série, nous n'avons pas eu ce genre de problème.

- Nous n'avons pas eu non plus de paralysie vésicale.

- Enfin, nous ne notons pas d'infection aux lieux de ponction.

Sur deux-cents contrôles bactériologiques de cathéters, il est rapporté par STRASSER (152) aucune croissance bactérienne primitive et 2 % de contamination secondaire.

II - INCIDENCE SUR LE TRAVAIL

1/ - Sur l'activité utérine

L'activité utérine est définie comme étant le produit de la pression intra-utérine maximum par le nombre de contractions observées dans une période de dix minutes. Elle s'exprime en unité Montévidéo. La pression intra-utérine est évaluée en millimètres de mercure et varie entre 60 et 80 mmHg au maximum de la contraction. Le tonus de base est la pression qui règne à l'intérieur de l'utérus entre deux contractions et varie entre 15 et 20 mmHg. Nous avons constaté que l'installation d'une anesthésie péridurale sous bupivacaïne à 0,5 %, diminue l'activité utérine, dix minutes après l'injection d'anesthésique local et dure vingt minutes, avant de récupérer une activité égale à celle observée avant le bloc.

ALFONSI et MASSI (2) décrivent la même inhibition de l'activité utérine. Cette diminution s'exerce aussi bien chez les parturientes recevant une perfusion ocytotique que chez celles qui n'en reçoivent pas.

RUPPERT en 1956, note l'effet bénéfique sous anesthésie péridurale d'une perfusion ocytotique dans la dystocie cervicale. Ce même effet est constaté par CLIMIE (33). Pour RAABE et BELFRAGE (137), cette baisse de l'activité utérine correspond à une diminution de l'amplitude des contractions utérines.

REYNOLDS (138) en 1954 montre que l'inhibition de la contraction utérine est plus marquée lorsque l'effet analgésique remonte à un niveau plus élevé dans l'espace péridural.

CIBILS et SPACKMAN en 1962 ne trouvent pas de relation entre la quantité de drogue utilisée et la dépression de l'activité utérine, dépression qu'ils ne constatent d'ailleurs que dans 10 % des cas.

LOWENSOHN (95) en 1974 ne met pas en cause des variations tensionnelles, alors que VASICKA (159) constate des chutes de tension en rapport avec la diminution de l'activité utérine. Ce dernier conclut même que l'anesthésie péridurale n'a pas d'effet sur les contractions utérines tant que la pression artérielle de la mère est maintenue dans des limites normales. OLM montre que cette dépression est sans relation avec la parité, la variation de tension, le stade du travail et l'emploi ou non d'une solution adrénalinée.

En 1976, MATADIAL et CIBILS (102) accusent l'adrénaline de diminuer l'activité utérine dans la première partie du travail. CRAFT constate les mêmes effets.

Pour SCHELLENBERG (144), la même année, la compression aorto-cave, dans la position en décubitus dorsal est le facteur essentiel responsable de l'inhibition temporaire de l'activité utérine. Caldeyro BARCIA (29) a étudié les effets des changements de position sur l'activité utérine. Il constate que dans la position latérale, les contractions sont meilleures et plus efficaces qu'en décubitus dorsal.

Dans notre étude, la perfusion ocytotique n'a pas amélioré l'activité utérine, avant et après l'installation du bloc péridural. Ce n'est pas ce que SCHELLENBERG (144) a constaté cette année :

- . sous anesthésie péridurale, l'activité utérine est plus élevée dans le travail déclenché ou stimulé par ocytotiques, que dans le travail spontané, quelle que soit la dilatation de départ de l'anesthésie.

- . dans le travail spontané, l'activité utérine est plus élevée quand l'anesthésie est commencée après 5 centimètres de dilatation.

. dans le travail sous ocytociques, l'activité n'est pas différente quand l'anesthésie est commencée avant et après cinq centimètres.

Enfin MOIR et WILLOCK (111), et plus récemment RAABE et BELFRAGE (137) rapportent l'effet régularisant de l'anesthésie péridurale sur une activité incoordonnée de l'utérus, sans avoir recours aux ocytociques.

2/ - Sur la vitesse de dilatation

L'anesthésie péridurale n'allonge pas la durée du travail. Au contraire, nous avons trouvé dans notre étude que cette durée est accélérée, à la condition que l'anesthésie ne soit pas commencée trop tôt, avant trois centimètres.

SIEVER et MOUSEL en 1943 avaient déjà remarqué que le travail ralentissait d'autant que l'anesthésie était réalisée tôt, pendant la phase de latence.

Nous avons étudié cet effet sur la vitesse de dilatation sur la primipare en particulier, et avons comparé nos résultats à ceux rapportés par DUIGNAN (50) en 1975 à propos du travail normal de la primipare. ROMINE (139) en 1970 a comparé les durées du travail sous anesthésie péridurale chez la primipare et la multipare, aux durées données par FRIEDMAN en 1955 (59, 60). Il arrive aux mêmes conclusions que nous, quelle que soit la parité.

HINGSTON et EDWARDS notent aussi une accélération de la vitesse de dilatation pendant la première partie du travail, alors que la phase d'expulsion leur semble augmentée.

3/ - Sur la flexion et la rotation de la tête foetale

Sur 45 accouchements pris au hasard dans notre série, 22 % des présentations étaient postérieures ou transverses juste avant les efforts expulsifs. L'expulsion s'est faite en occipito-sacré dans 11 % des cas.

Ce même effet est retrouvé dans la littérature. 5,6 % de présentation en occipito-sacré pour MORISOT (119). HOULT (77), cette année, trouve la malposition de la tête foetale trois fois plus fréquente sous anesthésie péridurale que dans une série témoin sans analgésie. Dans la population générale, ce taux n'est que de 1 %.

Cet effet peut être expliqué par le blocage du plexus sacré et des nerfs du plancher pelvien qui entraîne un relâchement important des muscles périnéaux. La tonicité du plancher périnéal rentre pour une bonne part dans le mécanisme de flexion et de rotation de la tête en occipito-pubienne.

Sous anesthésie caudale, il est trouvé 15 % d'expulsions en occipito-sacré ; donc un taux plus élevé que dans notre série.

Sous anesthésie péridurale, l'effet sur le relâchement pelvien est moins important, surtout si l'on réalise des analgésies sélectives respectant pendant les premières parties du travail, l'innervation basse.

Cet effet est compensé sur le plan pratique : le relâchement marqué du plancher pelvien procure une grande aisance pour effectuer des rotations manuelles au cours de l'expulsion spontanée ou instrumentale.

Il faut noter que sous péridurale une rétention d'urine est souvent observée. Les parturientes sont sondées presque systématiquement avant l'expulsion.

4/ - Sur l'expulsion

L'expulsion peut être spontanée sous anesthésie péridurale. La parturiente n'éprouve pas toujours le besoin de pousser. La suppression de la sensibilité du périnée peut gêner cette phase de l'accouchement. Cependant la parturiente peut mobiliser suffisamment sa musculature abdomino-diaphragmatique pour accoucher spontanément. C'est ici qu'intervient la nécessité d'une bonne préparation à l'accouchement, sous analgésie péridurale en particulier. En effet, il est possible de diriger les efforts expulsifs en fonction des contractions enregistrées sous monitoring.

Cependant, le nombre des extractions instrumentales est important. Dans notre série, il est de 50,6 %.

NGUYEN et MORISOT (120) trouvent 35 %. Cependant dans la plupart des services nord-américains, le taux d'extraction instrumentale est supérieur à 50 %. Il atteint même 89 % dans une large série étudiée par KANDEL au Canada (84).

Le nombre d'expulsions spontanées sous anesthésie péridurale est plus élevé chez les multipares que chez les primipares.

REYNOLDS (138) en trouve 60 % chez les multipares et 40 % chez les primipares. Dans notre série, nous notons 63 % d'expulsions spontanées chez les multipares contre 41 % chez les primipares.

Dans un premier temps, nous nous efforçons d'obtenir un accouchement spontané. L'état du nouveau-né n'étant pas meilleur ainsi, nous avons été plus large dans les indications d'extraction instrumentale.

Nous nous rapprochons du taux d'extraction instrumentale de la série des anesthésies caudales étudiées dans le service en 1974 : 58 %.

Le taux des césariennes reste faible, 8,7 %, inférieur à la fréquence moyenne des hystérotomies dans le service (10 à 11 %). Ceci est probablement dû au fait que les indications de l'anesthésie péridurale se sont considérablement étendues. La possibilité de réaliser une hystérotomie sous péridurale a dû compter pour l'élargissement de ses indications. Ce qui explique le taux plus important que sous anesthésie caudale : 2,6 %.

III - INCIDENCE SUR LE FOETUS ET LE NOUVEAU-NE

1/ - Sur le foetus

1-1/ - Anomalies du rythme cardiaque foetal

Dans notre série, des anomalies du rythme cardiaque foetal sont apparues dans les trente minutes qui ont suivi l'installation de l'analgésie péridurale, au cours de seize accouchements, soit 13,3 % des cas.

25 % de ces anomalies sont des ralentissements tardifs.

Dans ce groupe d'accouchements, on note :

- 3 valeurs du pH foetal (prélevé selon la méthode de Saling) inférieur à 7,25.
- 5 grossesses avec pathologie gravidique : terme dépassé, toxémie gravidique et retard de croissance intra-utérin.
- 2 chutes de tension maternelle supérieures à 20 millimètres de mercure immédiatement après la première injection de bupivacaïne.
- Les ocytociques sont utilisés sept fois.

1-2/ - Le taux d'anomalies du rythme cardiaque est variable dans la littérature.

ZILIANI (167) trouve une grande fréquence de bradycardie foetale : 77 %. PRINTZ et MASTER (135) : 11 %. WINGATE (163) : 33 % de bradycardie foetale, et pour la majorité, il s'agit de ralentissements tardifs.

- VASICKA (159) en 1964 constate que les anomalies cardiaques foetales sont fréquentes en cas d'hypotension : une hypotension sévère entraîne d'abord une tachycardie, suivie d'une bradycardie, témoin d'une détresse foetale. La même constatation est faite par ALLEN et par HON (76). WINGATE (163) constate 38,8 % d'hypotension maternelle et 33 % de bradycardie foetale dans la même série.

L'apparition des ralentissements tardifs sous anesthésie péridurale est due à une baisse du débit utérin secondaire à l'hypotension. BONICA (15). La position sur le dos maintenue après l'injection d'anesthésique est une cause d'hypotension supplémentaire.

Cette hypotension diminue les échanges foeto-maternels. Pour AGUERO, la bradycardie et même la mort foetale sont en relation avec l'hypotension maternelle.

Cependant, l'anesthésie péridurale n'entraîne pas de bradycardie foetale dans la première partie du travail quand on prend soin d'éviter l'hypotension maternelle ou de corriger très vite cette dernière. MALTAU (99).

Dans notre série, nous constatons un taux moins important d'anomalies du rythme cardiaque foetal à l'installation de l'analgésie par rapport à la série des anesthésies caudales : 13,3 % contre 33 %.

Parallèlement un taux moins important de chute tensionnelle supérieure ou égale à 20 mm de Hg est noté dans notre série : 13 % contre 19 % sous anesthésie caudale.

- SCHIFRIN (145) constate que la fréquence des anomalies du rythme cardiaque foetal augmente quand les ocytociques doublent l'anesthésie péridurale. Quand la stimulation est excessive, elle provoque une hypertonie utérine, qui peut compromettre les échanges foetaux-maternels.

Il existe en effet une relation inverse entre la pression intra-utérine et le débit sanguin utérin pendant les contractions. L'auteur note des ralentissements tardifs dans 50 % des cas, lors d'hypertonie utérine provoquée par perfusion ocytotique.

- Les ralentissements tardifs représentent une réponse spécifique du fœtus à l'asphyxie et sont le reflet d'une baisse des échanges foetaux-maternels. CALDEYRO-BARCIA en 1966.

Cet auteur d'ailleurs, constate une relation entre ces tracés alarmants et la baisse de la PO₂ et de la saturation en O₂.

KUBLI (87) en 1969 trouve une relation entre les ralentissements tardifs et les pH acides du scalp foetal relevés par la méthode de Saling au moment des anomalies cardiaques. La tachycardie est un signe inquiétant. Mais KUBLI montre que sa présence ne reflète pas nécessairement des troubles de l'équilibre acido-basique foetal.

De plus, il trouve des pH foetaux très-acides sans tachycardie.

S'il existe une relation entre rythme cardiaque foetal et pH foetal, les accords ne sont pas unanimes à ce sujet.

1-3/ - En conclusion, sur les 56 Saling faits pendant le travail sous anesthésie péridurale, pratiqués devant une anomalie du rythme cardiaque foetal ou de façon systématique, on retient:

9 pH foetaux inférieurs à 7,25, dont 3 pH foetaux inférieurs ou égaux à 7,19 (tableau XIX).

Pour les 3 pH très bas, deux correspondent à une pathologie gravidique :

. un retard de croissance intra-utérin avec agénésie de la coupole diaphragmatique.

. un déclenchement à 38 semaines avec tension artérielle du 3ème trimestre élevée (145 mmHg) et hypotrophie foetale.

Le dernier, témoin d'une souffrance foetale aiguë, une heure et demie après le début de l'anesthésie péridurale, sans chute de tension préalable, ni prescription d'ocytociques. Une césarienne a été pratiquée.

2/ - Sur le score d'Apgar

Le score d'Apgar est satisfaisant dans notre série : cinq enfants sur 150 ont un score d'Apgar inférieur ou égal à 7 à 5 minutes, dont un présentait une agénésie de la coupole diaphragmatique.

- Un score d'Apgar inférieur à 7 est retrouvé :

. dans la série témoin : dans 6,3 % des cas à 1 minute et 1,4 % des cas à 5 minutes. (tableau XX bis).

. dans notre série : dans 8 % des cas à 1 minute et 3,3 % des cas à 5 minutes. (tableau XX).

Les parturientes de la série témoin ont été sélectionnées. Il n'y a pas du tout de pathologie gravidique. Il n'y a que des grossesses et des accouchements normaux, sans aucun problème, dans cette série.

Or, dans notre série, sur les douze enfants qui, à une minute ont un score d'Apgar inférieur ou égal à 7, sept correspondent à des grossesses pathologiques. Finalement, sous anesthésie péridurale, le nombre de score d'Apgar mauvais n'est pas plus élevé que dans la série témoin.

Dans la littérature, on retrouve des taux élevés d'Apgar inférieur à 7 à une minute.

- 20,3 % pour ROMINE (139). La dose d'anesthésique élevée et le travail prolongé de plus de 24 heures en sont les principaux responsables, selon l'auteur.

- KANDEL (84) insiste sur l'influence considérable de facteurs non anesthésiques sur le score d'Apgar : la pathologie gravidique et la prématurité.

- BELFRAGE (9) en 1975 ne trouve pas de relation entre la dose de bupivacaïne et le score d'Apgar.

- HYMAN et SHNIDER (78) ne trouvent pas de corrélation entre la dépression néonatale et un taux élevé de bupivacaïne dans les vaisseaux ombilicaux, alors qu'ils avaient remarqué un nombre élevé de nouveaux-nés déprimés en rapport avec des concentrations importantes de lidocaïne ou de mépivacaïne dans le sang ombilical, au-delà d'un seuil toxique de 3 µg/ml.

- Enfin WINGATE (163) constate un taux élevé : 38,8 % d'hypotension dans sa série où 10 % des Apgar sont inférieurs à 7 à une minute.

- Dans la série sous anesthésie caudale, le taux de score d'Apgar inférieur ou égal à 7 est égal à 11 % à une minute et 3 % à 5 minutes. Mais sur les onze enfants ayant à une minute un tel score, on compte quatre grossesses pathologiques.

Il semble toutefois que le nombre de score d'Apgar inférieur ou égal à 7 sous anesthésie caudale est plus élevé que dans les deux autres séries.

3/ Sur les gaz du sang du nouveau-né

3-1/ - L'oxygénation et l'équilibre acido-basique du nouveau-né sont étudiés grâce aux données des gaz du sang dans la veine et l'artère ombilicales. Ils sont souvent utilisés comme critères pour déterminer la condition de l'enfant à la naissance. Ils peuvent être altérés par le déroulement de la naissance et l'anesthésie.

- La valeur normale du pH dans la veine ombilicale, donnée par BONICA, est 7,29. La limite inférieure de la normale est 7,25.

Le pH moyen dans la veine ombilicale de l'enfant né sous analgésie péridurale étant à 7,27, on ne peut rendre l'anesthésie péridurale responsable par elle-même d'acidose foetale (tableau XXI).

- Pourtant l'étude de la répartition des pH du nouveau-né donne de meilleurs résultats dans la série témoin sans analgésie : 79 % d'enfants avec un pH dans la veine ombilicale supérieur à 7,25 contre à peine 67 % sous anesthésie péridurale. De plus, moins de 1 % d'enfants, dans la même série témoin, ont un pH dans la veine ombilicale, inférieur ou égal à 7,19 contre 14 % sous anesthésie péridurale. (tableaux XXII et XXII bis).

Il est important de rappeler que la série témoin ne compte aucune pathologie gravidique, alors que 26,6 % des parturientes ayant bénéficié d'une anesthésie péridurale ont une pathologie gravidique.

HARNACKE et STRASSER (67) en 1975, trouvent un plus fort pourcentage de pH dans la veine ombilicale, supérieurs à 7,20 dans une série de 650 accouchements sous anesthésie péridurale, que dans une série de 928 accouchements sans cette anesthésie.

3-2/ - Les résultats semblent meilleurs sous anesthésie péridurale que sous anesthésie caudale (93).

- En effet, sous cette dernière, on note 59,5 % d'enfants avec un pH dans la veine ombilicale supérieur à 7,25 contre 66,7 % sous péridurale.

Toutefois la comparaison des résultats entre série péridurale et série caudale par le test de Chi2 ne montre pas de différence significative dans l'artère et la veine ombilicales.

Le nombre de pH très abaissés inférieurs ou égaux à 7,19 est aussi important que sous anesthésie péridurale.

- Un plus fort pourcentage de PCO2 élevées dans la veine ombilicale, supérieures à 40 mmHg est retrouvé sous anesthésie caudale : 42 % contre 36 % sous péridurale. Mais la comparaison des résultats par le test de Chi2 ne montre pas de différence significative.

- Enfin, il y a plus de Base Excess inférieurs ou égaux à -6 dans la veine ombilicale, sous anesthésie caudale : 85,4 % contre 69,2 % sous anesthésie péridurale. La comparaison par le test de Chi2 montre une différence significative : $p = 0,013$ dans la veine ombilicale.

Pour les résultats obtenus dans l'artère ombilicale, il n'y a pas de différence significative.

Surtout, d'une manière générale, le pourcentage des PO₂ supérieures à 18 mmHg est toujours plus élevé sous anesthésie péridurale, dans la veine et dans l'artère ombilicales : dans l'ordre 95,1 % et 70,5 % (tableau XXIII) contre : 85 % et 43,4 % pour la série témoin (tableau XXIII bis), et 86,4 % et 55,3 % sous anesthésie caudale (93).

La comparaison par le test de Chi² entre série péridurale et série témoin d'une part et série péridurale et série caudale d'autre part, a montré des différences significatives chaque fois, dans l'artère et la veine ombilicales.

3-3/ - Comparaison entre gaz du sang du nouveau-né sous anesthésie péridurale et dans la série témoin (tableaux XXVI - XXVI bis).

*Comparaison entre forceps sous anesthésie péridurale et forceps après travail sans analgésie.

- L'anesthésie péridurale n'abaisse pas les pH de l'artère et la veine ombilicales. Si les pH paraissent légèrement plus bas sous anesthésie péridurale chez les primipares, et plus élevés sous anesthésie péridurale chez les multipares, les différences de pH entre les deux séries : anesthésie péridurale et série témoin ne sont toutefois pas significatives.

Nous pouvons simplement déduire que le forceps sous anesthésie péridurale n'abaisse pas plus les pH de la veine et de l'artère ombilicales que le forceps fait sous anesthésie générale, au terme d'un travail douloureux.

- De plus, la meilleure oxygénation foetale sous anesthésie péridurale est un fait constant aussi bien dans la veine que dans l'artère ombilicale.

- Par contre, les Base-excess chez les enfants de primipares sont plus bas sous anesthésie péridurale.

. Les efforts expulsifs, même inefficaces, augmentent la production d'acide lactique maternel.

Les modifications acido-basiques chez le fœtus reflètent celles observées chez la mère au cours de l'accouchement. PEARSON (129).

. Sous anesthésie péridurale, la suppression de la douleur réduit le travail musculaire produit par la mère, ce qui diminue la production d'acide lactique. FISHER (58), HOLLMEN (74), PEARSON et DAVIS (128) 1973, BELFRAGE et THALME (10) 1974, SANGOUL 1975.

. L'abolition du réflexe de pousser, observé sous anesthésie péridurale, empêche la progression de l'acidose métabolique maternelle dans la deuxième partie du travail. PEARSON.

Cependant, même sous anesthésie péridurale, les parturientes que nous laissons pousser accumulent des lactates et développent une acidose métabolique. Mais elle se fait tout de même de façon moins rapide que chez les parturientes qui accouchent sous analgésie conventionnelle (100 à 150 mg de Pethidine, plus ou moins 25 à 50 mg de promazine. JOUPPILA (82) 1976.

. Selon PEARSON, l'acidose de la période d'expulsion chez le fœtus s'explique habituellement par deux faits : une diminution de la circulation placentaire et une transmission de l'acidose maternelle. Dans le cas de l'anesthésie

péridurale, le facteur : diminution de la circulation placentaire n'est pas amélioré ; alors que cette technique d'anesthésie empêche plus ou moins totalement la progression de l'acidose métabolique maternelle.

*Comparaison entre expulsion spontanée sous anesthésie péridurale et expulsion spontanée sans analgésie.

- L'expulsion spontanée sous anesthésie péridurale n'abaisse pas le pH dans la veine ombilicale.

Une restriction est à faire pour le pH de l'artère ombilicale sous anesthésie péridurale : 7,18. Cette acidose foetale est en rapport avec une acidose maternelle probable.

- On retrouve ici également de meilleures conditions d'oxygénation foetale sous anesthésie péridurale.

*Comparaison entre forceps et expulsion spontanée, sous anesthésie péridurale (tableaux XXVI et XXVI bis).

- Sous anesthésie péridurale le forceps ne donne pas de pH plus bas dans la veine et l'artère ombilicales que l'expulsion spontanée.

- L'oxygénation foetale n'est pas moins bonne sous forceps.

- Si au cours d'un accouchement sous analgésie péridurale, l'expulsion spontanée comme l'extraction par forceps évoluent vers une acidose mixte, la nature de celle-ci est différente selon le type d'expulsion (BREMOND-MAGNIN) :

. mixte, mais plus métabolique dans l'expulsion spontanée avec augmentation plus importante des Base Excess.

. mixte, mais plus gazeuse dans l'extraction par forceps avec augmentation plus importante de la PCO₂.

Nous retrouvons les mêmes résultats dans notre série témoin.

- Sous anesthésie péridurale, l'augmentation de la PCO₂ foetale sous forceps et la diminution des Bases Excess sous expulsion spontanée ne se retrouvent que chez les multipares dans notre étude.

Chez les primipares, les Base Excess sont aussi bas sous forceps que sous expulsion spontanée - à cause des efforts expulsifs encouragés trop longtemps chez des parturientes qui ont eu finalement un forceps.

*Comparaison entre primipares et multipares sous anesthésie péridurale. (tableau XXVII).

- Les pH sont plus bas et les Base Excess plus bas chez les nouveaux-nés de primipares.

En fait, des différentes analogues s'observent dans la série témoin.

On retrouve dans la littérature les mêmes résultats. Ces modifications des gaz du sang foetal sont le reflet de celles observées chez la mère.

PEARSON : l'acidose métabolique maternelle et l'augmentation des lactates dépendent de la durée d'expulsion et non de la parité.

Or, les multipares ont une durée d'expulsion plus courte que les primipares (JACOBSON) et développent ainsi une acidose métabolique moins importante. Ce qui pourrait expliquer les pH et les BE plus bas chez les nouveaux-nés de primipares.

3-4/ - Devant le nombre important de pH dans la veine ombilicale inférieure ou égaux à 7,19, sous anesthésie péridurale, nous avons essayé de déterminer les facteurs qui pouvaient expliquer cette acidose.

- Nous n'avons pas constaté d'influence de la perfusion d'ocytocique.

Pour SHIFRIN et KUBLI (145), la perfusion d'ocytocique est pourtant souvent cause d'acidose foetale.

- La chute de la tension artérielle dans notre série, n'a pas donné lieu à des changements significatifs des gaz du sang.

Pour MAC DONALD (98), l'hypotension interfère dans la formation d'une acidose foetale.

- La position n'est pas un facteur qui dans notre série a pu influencer le pH du nouveau-né. Les parturientes restent en décubitus latéral gauche pendant tout le travail.

- Les relations entre la dose d'anesthésique distribuée et l'état de l'enfant à la naissance sont difficiles à établir.

L'absence de corrélation entre dose et pH foetal dans la veine ombilicale tendrait à conclure que la dose n'intervient pas ou peu dans la création d'un état d'acidose chez le foetus.

BELFRAGE et RAABE (10) n'ont pas trouvé non plus de relation entre pH foetal et concentration sanguine de bupivacaïne.

En fait, ce facteur dose est mêlé aux autres éléments intervenant dans la bonne homéostasie foetale au cours du travail dans le cas d'un accouchement sous anesthésie locorégionale.

3-5/ - Une analyse plus approfondie du groupe des enfants ayant un pH inférieur ou égal à 7,19 dans la veine ombilicale ; a fait apparaître l'importance de deux facteurs obstétricaux dans la genèse de l'acidose foetale sous anesthésie péridurale :

. le pourcentage élevé de pathologie gravidique chez les parturientes ayant bénéficié d'une anesthésie péridurale.

40 % pour le groupe des enfants ayant des pH très bas contre 26 % pour le groupe de ceux ayant des pH normaux.

. la durée d'expulsion. La plupart des acidoses foetales et des détresses néonatales sont liées à des anomalies de la période d'expulsion. Ces deux facteurs ne dépendent pas de l'anesthésie péridurale.

ZADOR et NILSSON (166) ont montré la grande tendance à l'acidose dans la veine ou l'artère ombilicale d'une série témoin d'accouchements sans analgésie, quand la durée d'expulsion est supérieure ou égale à 60 mn. Sous analgésie péridurale, ils ont montré que la durée d'expulsion a un effet identique sur l'équilibre acido-basique du nouveau-né, mais l'acidose est moins importante : les pH diminuent moins et les Base Excess sont moins bas que dans la série témoin.

En résumé, l'expulsion prolongée favorise l'acidose foetale, que l'accouchement se fasse sous anesthésie péridurale ou sans analgésie. Mais l'anesthésie péridurale dans ce cas conserve un équilibre acido-basique meilleur que sans analgésie. Il convient donc d'abréger le plus possible cette expulsion en utilisant une extraction instrumentale.

Vouloir à tout prix obtenir une expulsion spontanée sous anesthésie péridurale ne semble pas une attitude logique quand on connaît :

- . l'inefficacité fréquente des efforts expulsifs et leur retentissement sur l'équilibre acido basique de la mère.

- . le retentissement des modifications de ce dernier sur l'équilibre acido-basique foetal.

- . la responsabilité de la durée de l'expulsion dans la formation de l'acidose foetale.

- . le relâchement important du périnée, facilitant le forceps (qui est le plus souvent un forceps à la vulve).

- . le fait que l'extraction par forceps n'altère pas du tout les gaz du sang foetal. L'état acido basique maternel n'est pas plus perturbé après forceps qu'après expulsion spontanée, sous anesthésie péridurale.

IV - CONTRE-INDICATIONS ET INDICATIONS DE L'ANALGESIE PERIDURALE

1/ - Contre-indications

1-1/ - En général

"Le manque d'habitude de l'opérateur, non seulement à exécuter la méthode, mais aussi à en traiter les complications". BONICA.

- Absence du matériel de réanimation comme pour toute anesthésie.
- Le refus ou la peur panique de la femme prévenue contre les ponctions lombaires.
- Une allergie vraie aux anesthésiques locaux.
- Les états d'hypocoagulabilité dus à une affection ou à un traitement anticoagulant.
- Les états infectieux graves.
- Les lésions cutanées infectées du dos ou abcès de la fosse ischio-rectale.
- Des maladies (présumées ou réelles) récentes ou anciennes des nerfs, de la moelle, des méninges ou du rachis.

Une pathologie chronique du bas du dos n'est pas une contre-indication (CRAWFORD).

- L'hypovolémie non compensée.
 - Les troubles de la conduction intra-cardiaque de type hypo-excitabilité quelle qu'en soit la nature, métabolique ou nodale.
- Cette contre-indication est relative et doit être discutée étant donné les faibles doses d'anesthésique local utilisées.

1-2/ - En obstétrique

- L'absence de matériel de surveillance foetale.
- Un accoucheur non rompu à la surveillance électronique du fœtus, non familiarisé avec l'anesthésie péridurale et avec les raisons qui expliquent les modifications du travail.
- Un anesthésiste non habitué aux problèmes spécifiques de l'anesthésie au cours de l'accouchement.
- Un travail précipité, ou quelque autre circonstance qui rend l'anesthésie immédiate impérative : souffrance foetale aiguë, procidence du cordon, décollement prématuré du placenta normalement inséré, placenta praevia.
- L'administration dans les heures précédentes de médication à action hypotensive ou neuroleptique, en particulier la chlorpromazine dont l'effet ajouté à celui de la sympathoplégie a pu, dans certains cas, entraîner des hypotensions graves.

- Un travail insuffisamment engagé doit faire surseoir à l'injection de l'anesthésique.

La liste des contre-indications a bien diminué ces dernières années. Certaines contre-indications sont relatives :

- la présentation du siège : nécessite une bonne dynamique utérine. Il est peut-être discutable dans ce cas de perturber cette dynamique par une analgésie péridurale. Cependant en présence d'un accoucheur entraîné, cette contre-indication ne devient que relative.

Il y a beaucoup moins de dystocies dues à un col incomplètement dilaté quand on fait une anesthésie péridurale car les parturientes ne poussent pas prématurément et les grandes extractions se passent beaucoup mieux. Les dystocies de la tête dernière sont en particulier beaucoup moins fréquentes que dans les cas sans anesthésie péridurale. DONNAI - NICHOLAS(48).

La prolongation de la période d'expulsion n'est pas dangereuse dans les présentations du siège. Elle n'entraîne pas une augmentation des extractions du siège CRAWFORD (39).

- La grossesse gémellaire : peut bénéficier d'une analgésie péridurale, qui est plutôt bénéfique pour les enfants.

L'intervalle de temps entre la dilatation complète et la naissance du premier jumeau est plus grand sous anesthésie péridurale. Mais l'intervalle de temps entre la naissance du premier jumeau et celle du deuxième jumeau est plus petite. La mortalité périnatale n'est pas plus élevée et l'accouchement est plus facile. JAMES et CRAWFORD (79).

Nous avons l'expérience d'un accouchement de jumeaux dans notre série.

- L'épreuve du travail : peut être éventuellement conduite sous anesthésie péridurale, chez une parturiente qui accepte l'idée d'avoir une césarienne sans anesthésie générale.

Les antécédents de césariennes : ne sont pas des contre-indications. CRAWFORD (38). Il est rapporté que l'incidence des ruptures utérines chez 699 parturientes antérieurement césarisées n'est que de 0,5 %.

Pendant l'accouchement, la réapparition d'une douleur soudaine durant une analgésie péridurale parfaite traduit une complication obstétricale plutôt qu'un échec de l'anesthésie péridurale. ECKSTEIN (52).

Cependant, les tout premiers signes de la rupture utérine peuvent être masqués par l'anesthésie péridurale.

C'est ce qui a été le cas à propos de la seule rupture utérine de notre série.

2/ - Indications de choix en obstétrique

- le déclenchement artificiel du travail.

- la dystocie cervicale pure.

- le prématuré.

- la toxémie, l'hypertension artérielle,

- les cardiaques et les insuffisantes respiratoires.

- le vaginisme.

Ces dix dernières années, l'anesthésie péridurale a pris une grande place en obstétrique dans tous les pays du monde.

Bien faite, elle présente des avantages évidents sur l'anesthésie générale. En particulier, il n'y a pas de problème d'estomac plein, constant chez la femme en travail. De plus, la parturiente assiste à son accouchement, quel que soit le geste entrepris.

- Les avantages de l'anesthésie péridurale sur l'anesthésie caudale à injection unique, sont :

- la quantité moindre de drogues nécessaire
- la durée non limitée de l'analgésie
- le risque d'infection réduit. La peau de la région lombaire est bien moins facilement souillée que celle de la région sacrée

- aucun danger de piqure du rectum ou de la tête foetale.

- les succès sont plus nombreux. Les anomalies du squelette sont bien plus rares au niveau des lombes qu'au niveau du hiatus coccygien.

- Par contre cette technique a quelques inconvénients par rapport à l'anesthésie caudale :

- effraction de la dure-mère plus fréquente, avec pour conséquence des céphalées

- le risque plus important de pénétration du liquide anesthésique dans l'espace sous-arachnoïdien, avec pour conséquence la réalisation d'une rachianesthésie totale

- l'analgésie et le relâchement du périnée plus imparfaits de temps en temps. La diffusion du liquide injecté se fait mal vers la partie inférieure du canal sacré. Cet inconvénient peut être pallié par une dose d'expulsion avant l'expulsion, la parturiente étant en position demi-assise.

L'anesthésie péridurale en obstétrique tend à devenir le summum de l'analgésie obstétricale, tout en assurant une sécurité meilleure pour l'enfant.

Une vaste étude sur la mortalité périnatale faite à Ontario (125) en 1967 rapporte que dans les cas de présentation céphalique, le taux de mortalité périnatale est de :

- . 1,8 % pour les accouchements sous anesthésie générale
- . 5,1 % pour les accouchements sans analgésie
- . 0,9 % pour les accouchements sous anesthésie loco-régionale.

Cette étude a été faite sur 46 891 naissances.

Dans notre série, le taux de mortalité est de 1,3 % soit un enfant mort pendant l'expulsion et un enfant présentant une agénésie de la coupole diaphragmatique décédé dans les heures qui ont suivi la naissance.

CONCLUSIONS

I - Nous rapportons 150 observations de parturientes ayant bénéficié d'une analgésie péridurale lombaire continue au cours du travail. Cette série a comporté 80 % de primipares. L'analgésie a été réalisée lorsque la dilatation atteignait moins de cinq centimètres dans 71 % des cas.

II - La bupivacaïne à 0,5 % adrénalinée a été utilisée dans 140 cas, celle à 0,25 % adrénalinée dans dix cas. En fin de travail sous péridurale, treize parturientes ont dû subir une césarienne. Pour six d'entre elles, l'analgésie péridurale fut poursuivie en remplaçant la bupivacaïne par la lidocaïne à 2 % adrénalinée; pour les autres, une anesthésie générale a été réalisée.

Il ressort de notre étude que la dose de bupivacaïne à 0,5 % adrénalinée à utiliser est de 15 mg/heure, quel que soit le poids de la parturiente. Le bloc obtenu s'étend en moyenne à $D_8 - D_{10}$.

III - L'analgésie péridurale continue a l'avantage d'être réalisable en deux temps :

- dans un premier temps, la douleur des contractions utérines et les lombalgies, dont se plaint la parturiente pendant la première partie du travail, sont abolies en dix à quinze minutes.

Par réinjections d'anesthésique local, répétées à la demande à travers le cathéter laissé en place, l'analgésie peut être entretenue de façon satisfaisante jusqu'à l'accouchement.

- dans un deuxième temps, un blocage des racines sacrées permet une expulsion indolore. L'application de forceps, la délivrance artificielle, la révision utérine et la suture éventuelle sont possibles sans complément anesthésique.

IV - L'installation de l'analgésie diminue l'activité utérine ; la récupération se fait en trente minutes. Sous perfusion ocytocique, la diminution de l'activité utérine est identique et cette perfusion ne raccourcit pas le temps de récupération de cette activité.

La durée du travail, chez les primipares particulièrement, est diminuée, et ce d'autant plus que l'analgésie est réalisée tôt dans le travail, entre trois et cinq centimètres.

V - L'accommodation foetale est modifiée au cours de l'expulsion. Cet effet est moins marqué sous péridurale que sous caudale, surtout si l'on réalise une analgésie sélective, respectant dans les premières parties du travail, l'innervation basse.

VI - Le taux d'extraction instrumentale a été important (51 % contre 38 % sous caudale). Mais il s'agit de forceps au détroit inférieur, rendu facile par la qualité du relâchement du périnée.

VII - Des anomalies du rythme cardiaque foetal ont été rencontrées dans 13,3 % des cas (contre 33 % sous caudale). Ces anomalies sont plus fréquentes en cas d'hypotension. On a compté 13 % de chute de tension maternelle supérieure à 20 millimètres de mercure, contre 19 % sous caudale.

VIII - Les gaz du sang foetal à la naissance, sous péridurale, ont été comparés à ceux d'une série témoin de parturientes ayant accouché sans analgésie. Les comparaisons ont été faites par des méthodes statistiques décrites dans ce travail. Des résultats obtenus, il ressort que :

- la péridurale n'entraîne pas d'acidose
- sous péridurale, le type de l'expulsion, qu'il s'agisse de forceps ou d'accouchement spontané, ne modifie en rien les valeurs du pH dans l'artère et la veine ombilicales.
- les pH de la série sous péridurale ne sont pas différents des pH de la série témoin
- surtout, sous péridurale, quels que soient la parité ou le type d'expulsion, on note chaque fois une meilleure oxygénation du sang foetal.

IX - Le nombre important d'enfants ayant à la naissance un pH bas ($\text{pH} \leq 7,19$), dans notre série sous péridurale, est dû en fait à deux facteurs purement obstétricaux, indépendants de la péridurale : la pathologie gravidique et la durée d'expulsion.

Au terme de cette longue comparaison entre péridurale et série témoin, on peut, sans arrière pensée, affirmer que sous péridurale, l'accouchement se fait dans de meilleures conditions, de confort pour la mère, d'oxygénation pour l'enfant, et ne comporte pas plus de danger que l'accouchement sans analgésie ou sous certaine analgésie médicamenteuse.

Le Directeur de l'U.E.R.
SUD-OUEST

Professeur J. NORMAND

Le Président de la Thèse

Professeur P. MAGNIN

Vu et permis d'imprimer
LYON, le 19 SEPTEMBRE 1977

Le Président de l'Université Claude-Bernard

Professeur D. GERMAIN

B I B L I O G R A P H I E

- 1 - ADAMSON D.H.
Continuous epidural anaesthesia in the community hospital.
Canad. Anaesth. Soc. J. 1973, 20, 5, 687-692.
- 2 - ALFONSI P.L. and MASSI G.B.
Effetti degli anestetici sulla contrattilità uterina.
Riv. Ostet. Ginecol. 1963, 18, 37.
- 3 - ALTHABE D., FISH L., PLUENTE O.
Effect of epidural anesthesia upon uterine contractility induced by artificial cervical dilatation in human pregnancy.
Amer. J. Obst. Gynec. 1970, 106, 1, 26-29.
- 4 - APPELEYARD T.N., ATKINSON R.E., NICHOLAS A.D.G., WITT A.
Bupivacaine and bupivacaine hydrochloride. A comparison of blood concentrations during epidural blockade for vaginal surgery.
Br. J. Anesth. 1974, 46, 530-533.
- 5 - BARTER R.H., CHAMBERLAIN G., COAKLEY C.S. et al.
New developments in epidural anesthesia for obstetrics.
Amer. J. Obst. Gynec. 1970, 106, 7, 997-1001.
- 6 - BEARD R.W., FILSHIE G.M., KNIGHT C.A. and ROBERTS G.M.
The significance of the changes in the continuous foetal heart rate in the first stage on labour.
J. Obstet. Gynaec. Brit. Cwlth. 1971, 78, 865.
- 7 - BEARD R.W., SIMONS E.G.
Diagnosis of foetal asphyxia in labour.
Br. J. Anaesth. 1971, 43, 874.
- 8 - BECKETT A.H.
Maternal and neonatal metabolism of analgesic drugs.
Brit. J. Anaesth. 1973, Suppl. 45, 770-781.

- 9 - BELFRAGE P., BERLIN A. et al.
Lumbar epidural analgesia with bupivacaine in labour.
Am. J. Obstet. Gynecol. 1975, 123, 8, 839-844.

- 10 - BELFRAGE P., RAABE N., THALME B.
Lumbar epidural analgesia in labour. I : Acid-base balance and clinical condition of mother, fetus and newborn child.
Acta Obstet Gynecol. Scand. 1974, 53, 1, 27-35.

- 11 - BENOIT Y.
L'anesthésie péridurale.
A propos de 300 cas à l'exclusion des indications obstétricales.
Thèse Lyon 1975.

- 12 - BERLIN A., PERSSON B.A. and BELFRAGE P.
Micromethod for the determination of bupivacaine in maternal and foetal blood during obstetric analgesia.
J. Pharm. Pharmacol. 1973, 25, 6, 466-469.

- 13 - BIRCUMSHAW J., NICHOLAS A.D.G., TIPTON R.H. et al.
Obstetric practice and epidural analgesia.
J. Obstet. Gynaec. Brit. Cwlth. 1970, 77, 457-461.

- 14 - BOEHM F.H. et al.
The effect of Lumbar Epidural Anesthesia on Fetal Heart Rate Baseline Variability.
Anesth. and Analg.. Curr. Res. 1975, 54, 6, 779-782.

- 15 - BONICA J.J.
Principles and Practice of OBSTETRIC ANALGESIA and ANESTHESIA.
Vol. 1 - Fundamental Considerations.
Vol. 2 - Clinical Considerations.
Philadelphia Davis Ed. Vol. 1 et 2 - 1972.

- 16 - BOWEN - SIMPKINS P., FERGUSON I.L.C.
Lumbar epidural block and the breech presentation.
Brit. J. Anaesth. 1974, 46, 6, 420-424.

- 17 - BOYERS R.N.
Absorption, diffusion, fixation, metabolism and excretion of local anesthetic agents in animal and man.
ANESTHESIQUES LOCAUX EN ANESTHESIE ET REANIMATION.
Ed. Montagne J., Nahas G.G., Salamagne J.C., Viars P. et Vourch G. Paris Arnette 1974, 127 p.

- 18 - BRAHAM M.C. and SAIA A.
Neurological complications of epidural anesthesia.
British. Med. J. 1958, 13, 657.

- 19 - BREMON A., FARGIER P. et CHALLAMEL M.J.
Electroencephalogramme foetal in utero au cours du travail. Effets de l'expulsion.
Rev. Franç. Gynéc. 1975, 70, 241-245.

- 20 - BREMOND A., LANSAC J. et SALLES B.
L'équilibre acido-basique au cours d'une hypoxie foetale aiguë. Etude expérimentale.
J. Gyn. Obst. Biol. Repr. 1976, 5, 737-742.

- 21 - BREMOND A. et MAGNIN P.
Effets de l'expulsion sur l'équilibre acido-basique, les gaz du sang et les lactates foetaux.
Lyon Médical 1976, 236, 15, 207-210.

- 22 - BRIDENBAUGH L.D., BRIDENBAUGH P.O., MOORE D.C. et al.
Caudal and epidural blocks with bupivacaine for childbirth.
Obst. and Gynec. 1971, 37, 5, 667-676.

- 23 - BRIDENBAUGH L.D., MOORE D.C. et al.
The positioning of Plastic Tubing in Continuous Block Techniques.
Anesthesiology 1968, 29, 1047-1049.

- 24 - BRIDENBAUGH P.O., TUCKER G.T., MOORE D.C. et al.
Preliminary clinical evaluation of etidocaine (Duranest) : A new long-acting local anesthetic agent.
Acta Anaesth. Scand. 1974, 18, 165-171.

- 25 - BROMAGE P.R.
Spread of analgesic solutions in the epidural space and their site of action : a statistical study.
Brit. J. Anaesth. 1962, 34, 161-178.

- 26 - BROMAGE P.R. et al.
Etidocaine : an evaluation in epidural analgesia for obstetrics.
Canad. Anaesth. Soc. J. 1974, 21, 6, 535-545.

- 27 - BROWNE R.A. and CATTON D.V.
The use of bupivacaine in labour.
Canad. Anaesth. Soc. J. 1971, 18, 1, 23-32.

- 28 - BROWNING D., COOPER K., VELLA P.
Lumbar epidural analgesia given by obstetricians.
J. Obstet. Gynaec. Brit. Cwlth. 1972, 79, 144-148.

- 29 - CALDEYRO-BARCIA, NORIEGA-GUERRA L. et al.
Effect of position changes on the intensity and frequency of uterine contractions during labour.
Amer. J. Obst. Gynec. 1960, 80, 2, 284-290.

- 30 - CASEBY N.G.
Epidural analgesia for the surgical induction of labour.
Br. J. Anaesth. 1974, 46, 747-751.
- 31 - CATTON D.V.
Epidural Analgesia for labor and delivery.
Anesth. and Analg... Curr.Res. 1969, 48, 4, 587-591.
- 32 - CHANG A., WOOD C.
Fetal acid-base balance.
I - Interdependance of maternal and fetal PCO2 and bicarbonate concentration.
Amer. J. Obstet. Gynec. 1976, 125, 1, 61-63.
- 33 - CLIMIE C.R.
The place of continuous lumbar epidural analgesia in the management of abnormally prolonged labour.
Med. J. Aust. 1964, 2, 447.
- 34 - COHEN H.
Complications of regional anesthesia in obstetrics.
Clin. Obstetr. Gynecol., U.S.A., 1974, 17, 2, 211-225.
- 35 - XXIIe CONGRES NATIONAL d'ANESTHESIE.
Réanimation.
Tome 1 : anesthésie et analgésie obstétricale.
Paris - Achette 1972.
- 36 - COSMI M.D., GERTIE F.M.
The effect of anesthesia on the Acid base status of the foetus.
Anesthesiology 1969, 30, 2, 238-242.
- 37 - CRAFT J.B., EPSTEIN B.S., COAKLEY C.S.
Prophylaxis of Dural Puncture Headache with Epidural Saline.
Anesth. and Analg.. Curr. Res. 1973, 52, 2, 228-231.
- 38 - CRAWFORD J.S.
The second thousand epidural blocks in an obstetric hospital practice.
Brit. J. Anaesth. 1972, 44, 1277.
- 39 - CRAWFORD J.S.
An appraisal of lumbar epidural blockade in patients with a singleton fetus presenting by the breech.
J. Obstet. Gynaec. Brit. Cwlth. 1974, 81, 11, 867-872.
- 40 - CRAWFORD J.S.
An appraisal of lumbar epidural blockade in labour in patients with multiple pregnancy.
Brit. J. Obstet. 1975, 82, 12, 929-935.

- 41 - CRAWFORD J.S.
Patient management during extradural anaesthesia for obstetrics.
Brit. J. Anaesth. 1975, 47, 273.
- 42 - CRAWFORD J.S.
Obstetrics analgesia and anesthesia.
Brit. J. Anesth. 1977, 49, 19.
- 43 - DARBY S., THORNTON C.A. and HUNTER D.J.
Extradural Analgesia in labour when the breech presents.
Brit. J. Obstet. Gynaec. 1976, 83, 1, 35-38.
- 44 - DARGENT D., MAGNIN P.
Précis d'obstétrique : Tome I et II.
Nouvelle édition, J. Baillière et Fils 1970 pp. 226-256.
- 45 - DAVIDSEN P.C.B.
Continuous monitoring of the foetal heart rate and uterine contractions during labor.
Acta Obstet. Gynec. Scand. 1971, 50, 51-60.
- 46 - DAVIES A., SOLOMON B. and LEVENE A.
Paraplegia following epidural anesthesia.
Brit. Med. J. 1958, 2, 654.
- 47 - DAWKINS C.J.M.
An analysis of complications of extradural and caudal block.
Anaesthesia 1969 24, 554-563.
- 48 - DONNAI P., NICHOLAS A.D.G.
Epidural analgesia, fetal monitoring and the condition of the baby at birth with breech presentation.
Brit. J. Obstet. Gynaec. 1975, 82, 5, 360-365.
- 49 - DOUGHTY A.
Selective epidural analgesia and the forceps rate.
Brit. J. Anaesth. 1969, 41, 1058-1062.
- 50 - DUIGNAN N.M., STUDD J.W.W. and HUGUES A.O.
Characteristics of normal labour in different racial groups.
Brit. J. Obstet. Gynaec. 1975, 82, 8, 593-601.
- 51 - ECKENHOFF J.E.
The vertebral venous plexus.
Canad. Anaesth. Soc. J. 1971, 18, 487-495.

- 52 - ECKSTEIN K.L., OBERLANDER S.G. and MARX G.F.
Uterine rupture during extradural blockade.
Canad. Anaesth. Soc. J. 1973, 20, 4, 566-568.
- 53 - EDELIST G. and PERERA E.
Comparaison of etidocaine and lidocaine for obstetrical analgesia.
Canad. Anaesth. Soc. J. 1976, 23, 5, 459-464.
- 54 - ERIKSSON
Illustrated Handbook in local anaesthesia.
Munkhgraab Copenhagen, 1969.
- 55 - FAMEWO C.E.
Headache following epidural anaesthesia for obstetrical delivery : a case report.
Canad. Anaesth. Soc. J. 1975, 22, 3, 370-372.
- 56 - FINSTER M., MORISHIMA H.O., BOYES R.N. et al.
The placental transfer of lidocaine and its uptake by fetal tissues.
Anesthesiology 1972, 36, 159-163.
- 57 - FISHER D.E., PATON J.B.
The effect of maternal anesthetic analgesia drugs on the foetus and newborn.
Clin. Obstetr. Gynecol. U.S.A. 1974, 17, 2, 275-287.
- 58 - FISHER A. and PRYS-ROBERTS C.
Maternal pulmonary gas exchange. A study during normal labour and extradural blockade.
Anaesthesia 1968, 23, 350.
- 59 - FRIEDMAN E.A.
Primigravid labor : a graphicostatistical analysis.
Obstet. Gynec. 1955, 6, 567.
- 60 - FRIEDMAN E.A.
Labor in multipares : a graphicostatistical analysis.
Obstet. Gynec. 1956, 8, 691.
- 61 - GAUTHIER - LAFAYE P., KELLER B., KIENY R.
Précis d'anesthésie locorégionale.
Paris. Librairie Arnette 1970.
- 62 - GAUTHIER-LAFAYE P., MASCARO J.M., FUCHS J.P., et GAUTHIER-LAFAYE J.
L'anesthésie péridurale en obstétrique.
Rev. Prat. 1974, 24, 11, 825-841.

- 63 - GEERINCKX K., VANDERICK G. et al.
Bupivacaine 0,125 % in epidural block analgesia during childbirth : clinical evaluation.
Brit. J. Anaesth. 1974, 46, 838-841.
- 64 - GEERINCKX K., VANDERICK G. et al.
Bupivacaine 0,125 % in epidural block analgesia during childbirth : maternal and foetal plasma concentrations.
Brit. J. Anaesth. 1974, 46, 937-941.
- 65 - GEIGY - Tables Scientifiques.
Septième édition 1972.
CIBA GEIGY SA. Bâle - Suisse Ed.
- 66 - HARGROVE R.E., REYNOLDS F., WYMAN J.
Maternal and foetal plasma concentration of bupivacaine after epidural block.
Brit. J. Anaesth. 1973, 45, 1, 1049-1053.
- 67 - HARNACKE P., STRASSER K., BECK L.
Die Penduralanaesthesie in der Geburtshilfe.
Z. Geburtsh. Perinatal. Dtsch. 1975, 179, 3, 153-162.
- 68 - HARRISON P.D.
Paraplegia following epidural analgesia.
Anaesthesia 1975, 30, 6, 778-787.
- 69 - HEHRE F.W., HOOK R., HON E.H.
Continuous lumbar peridural anesthesia in obstetric. VI : the fetal effects of transplacental passage of local anesthetic agents.
Anesth. and Analg. 1969, 48, 909-913.
- 70 - HELLMAN K.
Epidural anaesthesia in obstetrics : a second block at 26 127 cases.
Canad. Anaesth. Soc. J. 1965, 12, 398.
- 71 - HENDRICKS C.H.
Studies on lactic acid metabolism in pregnancy and labor.
Amer. J. Obstet. Gynec. 1956, 71, 953.
- 72 - HENRY J.S., KINGSTON M.B. et MAUGHAN G.B.
The effect of epidural anesthesia on oxytocin-induced labor.
Amer. J. Obst. Gynec. 1967, 97, 3, 350-359.
- 73 - HIBBARD B.M. and ROSEM M.
The management of severe pre-eclampsia and eclampsia.
Brit. J. Anaesth. 1977, 49,3.

- 74 - HOLLMEN A.
Lumbar epidural analgesia as an obstetric analgesic method, plasma concentration of Marcaine and changes in the maternal and foetal acid-base balance.
Acta Anaesth. Scand. 1970, Suppl. 37, 251-255.
- 75 - HOLLMEN A. et al.
The effects of epidural anaesthesia and cesarean section of foetal and maternal acid-base balance at birth.
Acta Anaesth. Scand. 1968, 12, 115-123.
- 76 - HON H.H., REID B.L., and HEHRE F.W.
The electronic evaluation of fetal heart rate.
II. Changes with maternal hypotension.
Amer. J. Obstet. Gynec. 1960, 79, 209.
- 77 - HOULT I.J. et al.
Lumbar epidural analgesia in labour : relation to fetal malposition and instrumental delivery.
Brit. Med. J. 1977, 1, 14-16.
- 78 - HYMAN M.D. and SHNIDER S.M.
Maternal and Neonatal blood concentrations of Bupivacaine associated with obstetrical conduction anesthesia.
Anesthesiology 1971, 34, 1, 81-85.
- 79 - JAMES F.M., CRAWFORD J.S., DAVIES P. and NAIEM H.
Lumbar epidural analgesia for labor and delivery of twins.
Am. J. Obst. Gynec. 1977, 127, 2, 176-180.
- 80 - JAMES F.M., DAVIES P.
Maternal and fetal effects of lumbar epidural analgesia for labor and delivery in patients with gestational hypertension.
Amer. J. Obstet. Gynec. 1976, 126, 2, 195-201.
- 81 - JOHNSON W.L., WINTER W.W. et al.
Effect of pudendal, spinal and peridural block anesthesia on the second stage of labor.
Amer. J. Obstet. Gynec. 1972, 113, 166.
- 82 - JOUPPILA R. and HOLLMEN A.
The effect of segmental epidural analgesia on maternal and foetal acid-base balance, lactate, serum potassium and creatine phosphokinase during labour.
Acta Anaesth. Scand. 1976, 20, 259-268.
- 83 - Journées de perfectionnement en analgésie obstétricale 25, 26, 27 avril 1977.
BERLAND M., MIELLET C.C., BREMOND A.
Département d'anesthésie-réanimation- Hôpital Edouard Herriot.
Professeur J. MOTIN - LYON ACEEML 1977.

- 84 - KANDEL P.F., SPOEREL W.E. and KINCH R.A.
Continuous Epidural analgesia for labour and delivery : Review of 1000 cases.
Canad. Med. Ass. J. 1966, 95, 947-953.
- 85 - KEHLET H. and BINDER C.
Adrenalin, bupivacaine, epidural anesthesia, 70 mothers and babies, plasma concentration.
Brit. J. Anaesth. 1973, 45, 10, 1043-1048.
- 86 - KLIEMANN F.A.
Baraplegia and intracranial hypertension following epidural anesthesia.
Report of four cases.
Arquivos de neuropsiquiatria, 1975, 33, 3, 217-229.
- 87 - KUBLI F.N., HON E.H., KHAZIN A.F., TAKEMURA H.
Observations on heart rate and pH in the human fetus during labor.
Amer. J. Obst. Gynec. 1969, 104, 8, 1190-1205.
- 88 - LASSNER J.
Anesthésiques locaux en anesthésie et réanimation.
Journées d'E.P.U. d'Anesthésie et Réanimation, Paris, Mars 1973,
Arnette 1973, p. 205-211.
- 89 - LASSNER J. et MORISOT P.
Rachi-anesthésie et anesthésie extradurale.
Cahiers d'anesthésiologie, 1976, 24, 2 -185-209
3 -291-319
4 -473-491.
- 90 - LAZORTHE G.
Le système nerveux périphérique.
Masson. Paris 1971, p. 327-389.
- 91 - LECRON L.
Anesthésie locorégionale.
Anesth. Obstet. Paris. Arnette Ed. 1972.
- 92 - LEJEUNE R.M.
L'anesthésie péridurale segmentaire.
Thèse Paris, Vignot Fris. 1936.
- 93 - LEPAGE J.
L'anesthésie caudale en obstétrique. A propos de 100 observations.
Thèse Lyon. 1975.
- 94 - LERNER S.M., GUTTERMAN P., JENKINS F.
Epidural hematoma and paraplegia after numerous lumbar punctures.
Anesthesiology 1973, 39, 5, 550-551.

- 95 - LOWENSOHN R.I. et al.
Intrapartum epidural anesthesia. An evaluation of effects on uterine activity.
Obstet. Gynec. 1974, 44, 3, 388-393.
- 96 - LUND P.C., CUIK JC, QUINN JR
Experiences with epidural anesthesia, 7730 cases. Part II.
Anesthe. and Analg. 1961, 40, 164-173.
- 97 - LURIE A.O., WEISS J.B.
Blood concentration of mepivacaine and lidocaine in mother and baby after epidural anesthesia.
Amer. J. Obstet. Gynec. 1970, 106, 6, 850-855.
- 98 - Mc DONALD J.S., BJORKMAN L.L., REED E.C.
Epidural analgesia for obstetrics.
Amer. J. Obstet. Gynec. 1974, 120, 8, 1055-1065.
- 99 - MALTAU J.M.
The frequency of fetal bradycardia during selective epidural anaesthesia.
Acta Obstet. Gynecol. Scand. 1975, 54, 4, 357-361.
- 100 - MALTAU J.M., ANDERSEN H.T.
Continuous epidural anaesthesia with a low frequency of instrumental deliveries.
Acta Obstet. Gynec. Scand. 1975, 54, 5, 401-406.
- 101 - MARK R.F.
Dependence of uterine muscle contraction on pH, with reference to prolonged labour.
J. Obstet. Gynaec. Brit. Cwlth. 1961, 68, 584.
- 102 - MATADIAL L. et CIBILS L.
The effect of epidural anesthesia on uterine activity and blood pressure.
Am. J. Obstet. Gynecol. 1976, 125, 6, 846-854.
- 103 - MATHER L.E., LONG G.J. and THOMAS J.
The bridging of bupivacaine to maternal and foetal plasma proteins.
J. Pharm. Pharmacol. 1971, 23, 359.
- 104 - MELCHIOR J.
La période d'expulsion et ses dangers : surveillance du rythme cardiaque foetal, ses modifications et leur signification.
Cah. Med. Lyon, 1973, 49, 339-346.
- 105 - MERCER W.H., SIMONS E.G., PHILPOTT R.H.
The use of lumbar epidural analgesia during the first stage of labour in high risk pregnancies.
S. af. med. J. 1974, 48, 8, 774-779.

- 106 - MICHELON B.
La souffrance foetale par anoxie. Ses relations avec le pH sanguin du fœtus déterminé par micro-analyse. (Méthode de SALING).
Maternité, 1966, 15, 4, 102-113.
- 107 - MOIR D.D. and HESSON W.R.
Dural puncture by an epidural catheter.
Anaesthesia 1965, 20, 373.
- 108 - MOIR D.D. and MONE J.G.
Acid-base balance during epidural analgesia.
Brit. J. Anaesth. 1964, 36, 480.
- 109 - MOIR D.D., SLATER P.J., et al.
Extradural analgesia in obstetrics : a controlled trial of carbonated lignocaine and bupivacaine hydrochloride with or without adrenaline.
Brit. J. Anaesth. 1976, 48, 2, 129-135.
- 110 - MOIR D.D., VICTOR-RODRIGUEZ L., WILLOCKS J.
Epidural analgesia during labour in patients with pre-eclampsia.
J. Obstet. Gynaec. Brit. Cwith. 1972, 79, 465-469.
- 111 - MOIR D.D. and WILLOCKS J.
Continuous epidural analgesia in inco-ordinate uterine action.
Acta Anaesth. Scand. 1966, Suppl. 23, 144-153.
- 112 - MOORE D.C.
Anaesthesia technics for obstetrical anaesthesia, and analgesia.
Springfields III Thomas Ed. 1964.
- 113 - MOORE D.C.
Regional block.
Ed. Thomas, Springfields-Illinois, 4e ed. 1973.
- 114 - MOORE D.C., BRIDENBAUGH L.D., BRIDENBAUGH P.O. et al.
Bupivacaine : a review of 2077 cases.
J.A.M.A. 1970, 214, 713.
- 115 - MOORE D.C., BRIDENBAUGH L.D., BRIDENBAUGH P.O.
Bupivacaine hydrochloride : a summary of investigational use in 3274 cases.
Anesth. and Analg. 1971, 50, 856.
- 116 - MOORE D.C., BRIDENBAUGH P.O., BRIDENBAUGH L.D. et al.
A double blind study of bupivacaine and etidocaine for epidural block.
Anesth. and Analg. Cur. Res. 1974, 53, 5, 690-697.

- 117 - MOORE J., MURNAGHAN G. and LEWIS M.
A clinical evaluation of the maternal effects of lumbar extradural analgesia for labour.
Anaesthesia 1974, 29, 537.
- 118 - MORGAN M., RUSSEL W.J.
An investigation in man into the relative potency of lignocaine, bupivacaine, and etidocaine.
Brit. J. Anaesth. 1975, 47, 5, 586-591.
- 119 - MORISOT P.
L'anesthésie et l'analgésie péridurales.
Editions médicales Flammarion 1968.
- 120 - NGUYEN G.K., MORISOT P., SANTARELLI J. et LEMOINE J.P.
Analgésie péridurale en obstétrique. A propos de 165 observations.
Anesth. Anal. Réan. 1975, 32, 5, 713-724.
- 121 - NICHOLAS A.D.G., TIPTON R.H. et al.
Obstetric practice and epidural analgesia.
J. Obstet. Gynaec. Brit. Cwlth. 1970, 77, 457-461.
- 122 - NICOLETTI R.L., SOARES P.M. et al.
Analgesia peridural com bupivacaine durante trabalho de parto.
Rev. bras. anest. 1973, 23, 3, 449-455.
- 123 - NOBLE A.D., CRAFT L.L., et al.
Continuous lumbar epidural analgesia using bupivacaine a study of the fetus and newborn child.
J. Obstet. Gynaec. Brit. Cwlth. 1971, 78, 559-563.
- 124 - OLIVETTI
Recherches médicales et pharmaceutiques.
Librairie des programmes. P 652. Première édition 1975, Olivetti Ed.
- 125 - ONTARIO PERINATAL MORTALITY STUDY COMMITTEE
Second report of the perinatal mortality study in ten university teaching hospitals.
Ontario, Canada.
Published by The Ontario Department of Health. 1967.
- 126 - PATHY G.V., ROSEN M.
Prolonged block with recovery after extradural analgesia for labour.
Brit. J. Anaesth. 1975, 47, 4, 520-522.
- 127 - PHILLIPS G.
A double-blind trial of bupivacaine and etidocaine in epidural block for surgical induction of labour.
Acta Anaesth. Scand. 1975, 19, Suppl. 60, 94-96.

- 128 - PEARSON J.F. and DAVIES P.
The effect of continuous lumbar epidural analgesia of the acid base tatus
of maternal arterial blood during the first stage of labour.
J. Obstet. Gynaec. Brit. Cwlth 1973, 3, 80, 218-224.
- 129 - PEARSON J.F. and DAVIES P.
The effect of continuous lumbar epidural analgesia on the acid base status
of maternal arterial blood during the second stage of labour.
J. Obstet. Gynaec. Brit. Cwlth. 1973,3, 80, 225-229.
- 130 - PEARSON J.F. and DAVIES P.
The effect of continuous lumbar epidural analgesia upon fetal acid-base status
during the firts stage of labour.
J. Obstet. Gynaec. Brit. Cwlth. 1974, 12, 81, 971-974.
- 131 - PEARSON J.F. and DAVIES P.
The effect of continuous lumbar epidural analgesia upon fetal acid-base
status during the second stage of labour.
J. Obstet. Gynaec. Brit. Cwlth 1974, 12, 81, 975-979.
- 132 - PERNEY C. et ROUJAS F.
Pharmacologie des anesthésiques locaux.
Encyclopédie médico-chirurgicale.
Paris, Anesthésie-Réanimation, 1975, 36, 320- A 10.
- 133 - POPPERS P.J.
Evaluation of local anaesthetic agents for regional anaesthesia in obstetrics.
Br. J. Anaesth. 1975, 47, 322-327.
- 134 - POTTER N. and Mc. DONALD R.D.
Obstetric consequences of epidural analgesia in multiparous patients.
The Lancet 1971, May 22, 1031-1034.
- 135 - PRINTZ J.L. and Mc MASTER R.H.
Continuous monitoring of fetal heart rate and uterine contractions in patients
under epidural anaesthesia.
Anesth. Analg. Curr. Res 1972, 51, 876.
- 136 - RAABE N. and BELFRAGE P.
Lumbar epidural analgesia in labour. A clinical analysis.
Acta Obstet. Gynecol. Scand. 1976, 55, 125-129.
- 137 - RAABE N. and BELFRAGE P.
Epidural analgesia in labour.
IV. Influence on uterine activity and fetal heart rate.
Acta Obstet Gynecol. Scand. 1976, 55, 305-310.

- 138 - REYNOLDS F.
Plasma concentrations of bupivacaine during continuous epidural analgesia in labour. The effect of adrenaline.
Brit. J. Anaest. 1971, 43, 436-440.
- 139 - ROMINE J.C., CLARK R.B. and BROWN W.E.
Lumbar epidural anaesthesia in labour and delivery : one year's experience.
J. Obstet. Gynaec. Brit. Cwlth 1970, 77, 722-727.
- 140 - RUSSEL E.S. and WALTERS J.H.
Neonatal depression and mortality as influenced by anaesthesia, sedation and method of delivery.
The New England Journal of Medicine 1968, Oct. 24, pp. 670-942.
- 141 - RYAN D.W.
Occidental intravenous injection of bupivacaine : a complication of obstetrical epidural anaesthesia. case report.
Brit J Anaesth 1973, 45, 8, 907-908.
- 142 - SALING E.
Foetal and neonatal hypoxia in relation to clinical obstetric practice.
Translated by LOEFFLER F.E.
London Eduard Arnold Publishus 1967.
- 143 - SCANLON J.N. et al
Neurobehavioral responses and drug concentrations in newborns after maternal epidural anesthesia with bupivacaine.
Anesthesiology 1976, 45, 4, 400-405.
- 144 - SCHELLENBERG J.C.
Uterine activity during lumbar epidural analgesia with bupivacaine.
Amer. J. Obstet. Gynecol. 1977, 127, 1, 26-31.
- 145 - SCHIFRIN B.S.
Fetal heart rate patterns following epidural anesthesia and oxytocin infusion during labour.
J. Obstet. Gynaec. Brit. Cwlth 1972, 79, 332-339.
- 146 - SCHIFRIN B.S.
fetal heart rate patterns. Prediction of Apgar score.
JAMA 1972, 219, 1322-1325.
- 147 - SCHWARTZ D.
Méthodes statistiques à l'usage des Médecins et des Biologistes.
Troisième édition. 1975.
Flammarion Medecine Sciences Ed.

- 148 - SCOTT D.B.
Analgesia in labour.
Brit. J. Anesth. 1977, 49, 11.
- 149 - SHNIDER S.M., WAY E.L.
Plasmer levels of lidocaine in mother and newborn following obstetrical conduction anesthesia.
Anesthesiology 1968, 29, 5, 951-957.
- 150 - SNEDICON and COCHRAN
Statistical methods.
6th. Edition.
- 151 - STRASSER K., HARNACKE P., ALBRECHT H. et al.
Einfluss der lumbalen Periduralanaesthesie mit Katheter auf den mütterlichen und Kindlichen Säure-Basen-Haushalt und den 1-Minuten-Apgar Wert.
Z. Geburtsh. Perinatol. Dtsch. 1975, 179, 3, 163-168.
- 152 - STRASSER K., HIRSCH I., TOMASCHOFF E.
Bakteriologische Nachuntersuchungen von Epidural-Kathetern.
Anaesthesist 1974, 23, 8, 351-353.
- 153 - SYMPOSIUM on Epidural Analgesia in obstetrics.
Kingston Hospital, Doughty A. London, Lewis 1972.
- 154 - TAHIR A.H., ADRIANI J., NARAGHI M.
Acute systemic toxicity from bupivacaine during epidural anesthesia in obstetric patients.
Southern Med. J. 1975, 68, 11, 1377-1380.
- 155 - THOULON J.M.
Monitoring obstetrical.
Possibilités théoriques et pratiques.
Cahiers Med. Lyonnais 1968, 44, 12, 1267-1275.
- 156 - TURCO J.E., TREZZA J.S., AGUILAR M.H.
Uterine contractility and peridural analgesia.
Obstet. Gynec. Lat. amer. 1974, 32, 5-6, 227-228.
- 157 - TRONICK E., WISE S., ALS H. et al.
Regional obstetric anesthesia and newborn behavior : effect over the first ten days of life.
Pediatrics 1976, 58, 94-100.
- 158 - VAN STEENBERGE A.L.
L'anesthésie péridurale.
ed. Masson Paris 1969.

- 159 - VASICKA A. et al.
Spinal and epidural anesthesia, fetal and uterine response to acute hypo and hypertension.
Amer. J. Obst. Gynec. 1964, 90, 6, 800-810.
- 160 - VORS J., KALINKOV D. et coll.
Etude des facteurs conditionnant les variations de la lactacidémie foetale lors des accouchements normaux.
Rev. Franç. Gynéc., 1975, 70, 411-416.
- 161 - WEAVER J.B., PEARSON J.F. and ROSEN M.
Posture and epidural block in pregnant women at term : effects on arterial pressure and limb blood flow.
Anaesthesia 1975, 30, 6, 752-756.
- 162 - WILSON J.
A double-blind comparison of single doses of etidocaine 1 % and bupivacaine 0,5 % during continuous lumbar epidural block in obstetrics.
Acta Anaesth. Scand. 1975, 19, Supp. 60, 97-99.
- 163 - WINGATE et al.
The effect of epidural analgesia upon fetal and neonatal status.
Amer. J. Obstet. Gynecol. 1974, 119, 8, 1101-1106.
- 164 - WOOD C. et al.
The influence of differences of birth times upon fetal condition in normal deliveries.
J. Obstet. Gynaec. Brit. Cwlth. 1973, 80, 289-294.
- 165 - ZADOR G., ENGLESSON S. and NILSSON B.A.
Low dose intermittent epidural anaesthesia with lidocaine for vaginal delivery. I : Clinical efficacy and lidocaine concentrations in maternal, foetal and umbilical cord blood.
Acta Obstet. Gynecol. Scand. 1974, Suppl. 34,3.
- 166 - ZADOR G., NILSSON B.A.
Low dose intermittent epidural anaesthesia with lidocaine for vaginal delivery. II - Influence on labour and foetal acid-base status.
Acta Obstet. Gynecol. Scand. 1974. Suppl. 34, 17.
- 167 - ZILIANI M., et al.
Fetal heart rate and pH of fetal capillary blood during epidural analgesia in labor.
Obstet. Gynec. 1970, 36, 6 : 881-886.
- 168 - ZILIANI M. et al.
Studies on fetal bradycardia during birth progress. part. I and II.
Obstet. Gynec. 1973, 42, 831-839 et 840-844.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure n° 1	: Coupe horizontale de la moelle et du canal rachidien au niveau d'un trou de conjugaison	6'
Figure n° 2	: Disposition des plexus veineux transverses postérieurs et longitudinaux postérieurs dans l'espace péridural	6'
Figure n° 3	: Les différentes techniques de repérage de l'espace péridurale	8'
Figure n° 4	: Représentation des dermatomes chez la femme	10'
Figure n° 5	: Innervation de l'utérus et du périnée	12'
Figure n° 6	: Différentes voies empruntées par les fibres sympathiques et parasympathiques de l'utérus	13'
Figure n° 7	: Innervation des muscles fournissant les forces accessoires de l'expulsion	14'
Figure n° 8	: Les plexus honteux et sacro-coccygien	14'
Figure n° 9	: La feuille d'anesthésie spécifique de l'anesthésie péridurale	54'
Figure n° 10	: Lignes transversales fixes servant à déterminer la hauteur des différentes vertèbres	55'
Figure n° 11	: Colonne lombaire en hyperlordose (parturiente) ...	55'
Figure n° 12	: Repère à la peau sur les cathéters correspondant à une longueur dans l'espace péridural de 4 cm ...	57'
Figure n° 13	: Dépression de l'activité utérine après anesthésie péridurale	73'
Figure n° 14	: Comparaison de la durée totale du travail entre des primipares avec ou sans analgésie péridurale .	73'

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	1
DEFINITION	3
HISTORIQUE	4
ANATOMIE DE L'ESPACE PERIDURAL	6
I - Les limites	6
II - Forme, dimension et contenu. Physiologie chez la parturiente	7
III - La pression négative péridurale	9
LES VOIES DE LA DOULEUR PENDANT L'ACCOUCHEMENT	11
INNERVATION DE L'UTERUS ET DES VOIES ANNEXES	13
I - Innervation de l'utérus	13
II - Innervation du vagin	15
III - Innervation des grandes et des petites lèvres	15
IV - Innervation du périnée et des muscles accessoires au travail	15
LES ANESTHESIQUES LOCAUX	17
I - Diffusion et lieu d'action	17
II - Propriétés pharmacologiques	19
INCIDENCE SUR LES GRANDES FONCTIONS	23
I - Sur le système nerveux	23
II - Sur le système cardiovasculaire	24
III - Sur l'appareil ventilatoire	26
IV - Sur l'appareil digestif	26

V - Sur le rein	27
VI - Sur la fonction endocrine	27
MATERIEL	28
METHODES	51
I - TECHNIQUE DE L'ANESTHESIE PERIDURALE	51
1 - Organisation de l'anesthésie locorégionale en salle de travail	51
2 - Surveillance obstétricale	52
3 - Interrogatoire et examen général	54
4 - Réalisation pratique de l'anesthésie	55
II - PLAN DE NOTRE ETUDE	60
III - L'ETUDE STATISTIQUE - DESCRIPTION	62
RÉSULTATS	63
I - RESULTATS MATERNELS	66
1 - Sur le plan anesthésique	66
2 - Sur le plan obstétrical	74
II - RESULTATS FOETAUX	77
III - RESULTATS SUR LE NOUVEAU-NE	79
1 - Résultats d'ensemble	79
2 - Résultats en fonction de certains paramètres	86
3 - Incidence des facteurs anesthésiques et obstétricaux sur le pH dans la veine ombilicale	86
4 - Variation des gaz du sang à la naissance en fonction de la pathologie gravidique et de la durée de l'expulsion	88
5 - Incidence de la dose de bupivacaïne sur le pH dans la veine ombilicale	89
DISCUSSION	90
I - EFFICACITE DE L'ANALGESIE	91
II - EFFETS SUR LE TRAVAIL	98
III - EFFETS SUR LE FOETUS ET LE NOUVEAU-NE	101
IV - INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS	109

CONCLUSIONS	113
BIBLIOGRAPHIE	116
TABLE DES ILLUSTRATIONS	132
